

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3217059 A1

51 Int. Cl. 3:
A61K7/06

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
43 Offenlegungstag:

P 32 17 059.9
6. 5. 82
25. 11. 82

DE 3217059 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31
08.05.81 LU 83349

71 Anmelder:
L'Oreal, 75008 Paris, FR

74 Vertreter:
Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;
Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K., Dipl.-Ing.; Hansen, B.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:

Grollier, Jean-Francois, 75004 Paris, FR; Madrange, Annie,
78100 Saint Germain en Laye, FR; Chailley, Michele, 947120
Fontenay sous Bois, FR

Erfindungsgegenstand

54 Unter Druck stehendes Mittel auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren, Verfahren zur Schaumbildung sowie Verfahren zur Behandlung der Haare

Es wird ein unter Druck stehendes Mittel auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren beschrieben, wobei dieses Mittel mindestens ein kationisches Polymer und/oder ein anionisches Polymer, welches in wäßriger Lösung einen Schaum bildet, in einem wäßrigen Lösungsmittel enthält, wobei letzteres so gewählt wird, daß das Mittel an der freien Luft im Kontakt mit Haaren einen kurzlebigen Schaum bildet. Außerdem wird ein Verfahren zur Schaumbildung sowie ein Verfahren zur Behandlung der Haare, unter Verwendung des erfindungsgemäßen Mittels, offenbart. (32 17 059)

DE 3217059 A1

- 1 -

L'OREAL, PARIS / FRANKREICH

Unter Druck stehendes Mittel auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren, Verfahren zur Schaumbildung sowie Verfahren zur Behandlung der Haare

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Unter Druck stehendes Mittel auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein kationisches Polymer und/oder ein anionisches Polymer, welches in wässriger Lösung einen Schaum bildet, in einem wässrigen Lösungsmittel enthält, wobei letzteres so gewählt wird, dass das Mittel an der freien Luft im Kontakt mit Haaren einen kurzlebigen Schaum bildet.
2. Mittel gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das schaumbildende

05.05.82

3217059

- 2 -

- 5 kationische oder anionische Polymer aus der Gruppe von Polymeren gewählt wird, die in wässriger Lösung bei 0,5 % nach dem modifizierten Ross-Miles-Test eine Schaumhöhe von mehr als 1 cm ergeben und welche unter Druck einen Schaum mit einer Volumenmasse von weniger als 0,4 und vorzugsweise von weniger 0,25 g/cm³ bilden.
- 10 3. Mittel gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der gebildete Schaum eine Volumenmasse von weniger als 0,4, vorzugsweise von weniger als 0,25 g/cm³, besitzt und dass er im Kontakt mit Haaren nach dem Einmassieren im Verlauf von 1 Minute verschwindet.
- 15 4. Mittel gemäss einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Lösungsmittel Wasser darstellt.
- 20 5. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Lösungsmittel Wasser und ein Lösungsmittel aus der Gruppe der Monoalkohole, Polyalkohole, Glykolether, Glykolester, Ester von Fettsäuren und Niedrigalkoholen umfasst, wobei diese in Mengen vorliegen, dass die Volumenmasse des an der freien Luft erhaltenen Schaumes weniger als 0,4 und vorzugsweise weniger als 0,25 g/cm³ beträgt.
- 25 6. Mittel gemäss Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Monoalkohole in
- 30

- 3 -

05.05.82

- 3 -

5 Anteilen von weniger als 50 % und vorzugsweise von weniger als 30 Gew.% des Mittels vorliegen, und dass die Glykolether und/oder Ester in Mengen vorliegen, die 15 Gew.%, bezogen auf das gesamte Mittel (welches nicht das Treibgas umfasst) nicht übersteigen.

10 7. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass das kationische Polymer aus der Gruppe der kationischen Polymere ausgewählt wird, welche eine wesentliche Anzahl von primären, sekundären, tertiären und/oder quaternären Amingruppen aufweisen und ein Molekulargewicht zwischen 500 und 5.000.000 besitzen.

20 8. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass das anionische Polymer aus der Gruppe von Polymeren ausgewählt wird, welche eine wesentliche Zahl von Sulfongruppen, Carboxylgruppen oder Phosphorsäuregruppen aufweisen und ein Molekulargewicht von ca. 500 bis 5.000.000 besitzt.

25 9. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass das Mittel ein in Wasser schaubildendes kationisches Polymer enthält, welches in 0,5 %-iger wässriger Lösung nach dem modifizierten Ross-
30 Miles-Test eine Schaumhöhe von über 1 cm ergibt und welches unter Druck einen Schaum mit einer

- 4 -

05-15-63

3217059

- 4 -

Volumenmasse von weniger als 0,4 und vorzugsweise von weniger als 0,25 g/cm³ bildet.

- 5 10. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 9, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das kationische Polymer aus der folgenden
Gruppe ausgewählt wird:
- 10 (1) Copolymere von Vinylpyrrolidon-dialkyl-
aminoalkylmethacrylat oder -acrylat, welche ge-
gebenenfalls quaternisiert sind,
- 15 (2) Derivate von Zelluloseether, welche
quaternäre Ammoniumgruppen umfassen, und quater-
näre Zellulosederivate,
- (3) kationische Polysaccharide,
- 20 (4) kationische Polymere, ausgewählt aus
der Gruppe der Polymeren, welche Gruppen der For-
mel -A-Z-A-Z- (I) enthalten, worin A einen Rest
mit zwei Amingruppen, vorzugsweise Piperazinyll,
darstellt und Z das Symbol B oder B' bedeutet,
25 wobei B und B', die identisch oder verschieden
sind, einen linearen oder verzweigten Alkylenrest
darstellt, der gegebenenfalls durch Hydroxylgrup-
pen substituiert ist und welcher ausserdem Sauer-
stoffatome, Stickstoffatome, Schwefelatome, ein
30 bis drei aromatische und/oder heterozyklische Ringe
umfassen kann;

- 5 -

- 5 Polymere der Formel $-A-Z_1-A-Z_1-$ (II), worin A die gleiche Bedeutung, wie vorstehend angegeben, hat und Z_1 das Symbol B_1 oder B'_1 bedeutet und mindestens einmal B'_1 darstellt, wobei B_1 einen linearen oder verzweigten Alkylen- oder Hydroxyalkylenrest darstellt, B'_1 einen linearen oder verzweigten Alkylenrest bedeutet, welcher gegebenenfalls durch einen oder mehrere Hydroxylreste substituiert und durch ein oder mehrere Stick-
- 10 stoffatome unterbrochen ist, wobei das Stickstoffatom durch eine Alkylkette substituiert ist, welche gegebenenfalls durch ein Sauerstoffatom unterbrochen ist und gegebenenfalls eine oder mehrere Hydroxylgruppen umfasst;
- 15 Alkylierungsprodukte mit Alkyl- oder Benzylhalogeniden, Niedrigalkyl-tosylat oder -mesylat und Oxidationsprodukte der Polymeren der Formeln (I) und (II),
- 20 (5) Polyamino-polyamide,
- (6) vernetzte Polyamino-polyamide aus der folgenden Gruppe
- 25 (a) vernetzte, gegebenenfalls alkylierte Polyamino-polyamide, erhalten durch Vernetzung eines Polyamino-polyamids, hergestellt durch Polykondensation einer sauren Verbindung mit einem
- 30 Polyamin, mit einem Vernetzungsmittel aus der Gruppe der Epihalohydrine, Diepoxide, Dianhydride,

ungesättigten Anhydride, bis-ungesättigten Derivate, wobei das Vernetzungsmittel in Mengen zwischen 0,025 und 0,35 Mol pro Amingruppe des Polyaminoamids verwendet wird;

5

(b) vernetzte Polyamino-polyamide, erhalten durch Vernetzung eines Polyamino-polyamids, wie vorstehend definiert, mit einem Vernetzungsmittel, das aus der folgenden Gruppe ausgewählt wird:

10

I bis-Halohydrine, bis-Azetidinium, bis-Haloacyldiamine, Alkyl-bis-halogenide,

15

II Oligomere, erhalten durch Umsetzung einer Verbindung der Gruppe I oder von Epihalohydrinen, Diepoxiden, bis-ungesättigten Derivaten, mit einer diesen Verbindungen gegenüber reaktionsfähigen, bifunktionellen Verbindung,

20

III Quaternisationsprodukt einer Verbindung der Gruppe I und der Oligomere der Gruppe II, die tertiäre Amingruppen umfassen, welche vollständig oder teilweise alkylierbar sind, mit einem Alkylierungsmittel, wobei die Vernetzung mit Hilfe von 0,025 bis 0,35 Mol.% Vernetzungsmittel pro Amingruppe des Polyaminoamids bewirkt wird,

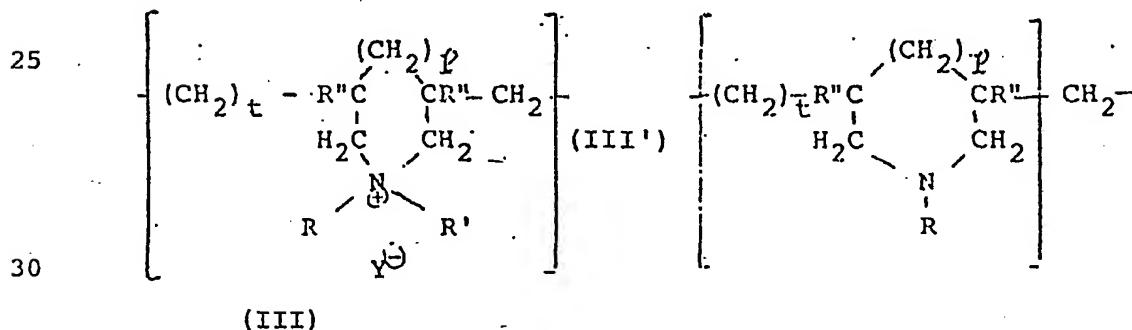
25

30

(c) Polyamino-polyamid-derivate, erhalten durch Kondensation eines Polyalkylen-polyamins mit einer Polykarbonsäure und anschliessender Alkylierung durch bifunktionelle Agentien, vom Typ der Copolymere Adipinsäure-dialkylaminohydroxyalkyl-dialkylentriamin,

(7) Polymere, erhalten durch Umsetzung eines Polyalkylenpolyamins, welches zwei primäre Amingruppen und mindestens eine sekundäre Amingruppe umfasst, mit einer Dikarbonsäure aus der Gruppe Diglykolsäure und gesättigte aliphatische Dikarbonsäuren mit 3 bis 8 Kohlenstoffatomen, wobei das molare Verhältnis zwischen Polyalkylen-polyamin und Dikarbonsäure zwischen 0,8:1 und 1,4:1 liegt; das gebildete Polyamid wird mit Epichlorhydrin in einem molaren Verhältnis von Epichlorhydrin zu sekundärer Amingruppe des Polyamids von zwischen 0,5:1 und 1,8:1 umgesetzt,

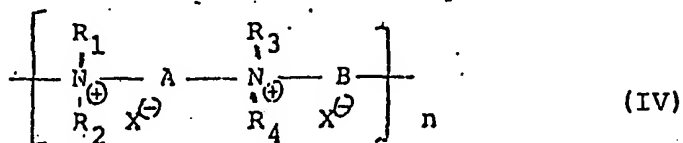
(8) Cyclopolymere, welche als Hauptkettenbestandteil Einheiten entsprechend der Formel (III) oder (III') umfassen



worin l und t gleich 0 oder 1 sind und $l + t = 1$,
 R'' Wasserstoff oder Methyl bedeutet, R und R' un-
abhängig voneinander eine Alkylgruppe mit 1 bis
22 Kohlenstoffatomen, eine Hydroxyalkylgruppe,
5 worin die Alkylgruppe vorzugsweise 1 bis 5 Kohlen-
stoffatome umfasst, eine Niedrig-amidoalkylgruppe
darstellt und worin R und R' zusammen mit dem
Stickstoffatom, an welches sie gebunden sind,
heterozyklische Gruppen darstellen können, wie
10 Piperidinyll oder Morpholinyl, sowie die Copolymeren,
welche Einheiten der Formel (III) oder (III') und
vorzugsweise von Acrylamid oder Diacetonacryl-
amid abgeleitete Einheiten umfassen, Y^- ein Anion
darstellt, wie Bromid, Chlorid, Acetat, Borat,
15 Ziträt, Tartrat, Bisulfat, Bisulfit, Sulfat, Phos-
phat,

(9) quaternäre Polyammoniumverbindungen der
Formel

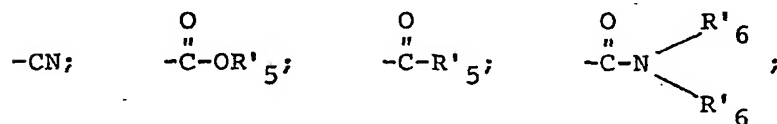
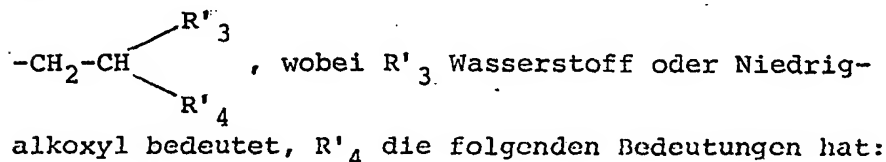
20



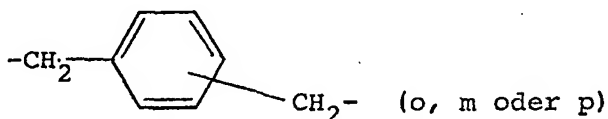
25

worin R_1 und R_2 , R_3 und R_4 , die gleich oder ver-
schieden sind, aliphatische, alizyklische oder
arylaliphatische Reste, welche maximal 20 Kohlen-
stoffatome enthalten, oder Niedrig-hydroxyaliphati-
30 sche Reste darstellen, oder R_1 und R_2 und R_3 und
 R_4 , zusammen oder getrennt, mit dem Stickstoffatom,

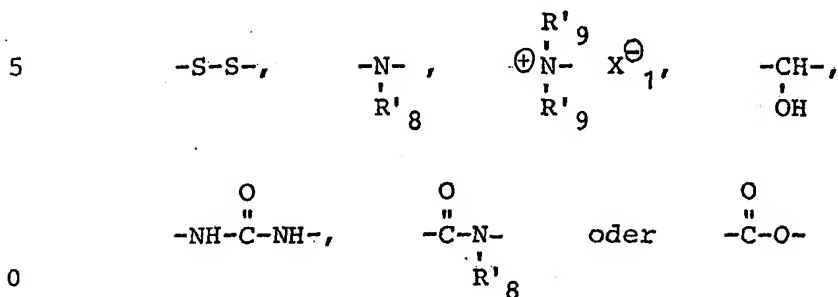
an welches sie gebunden sind, heterozyklische Ringe bilden, welche gegebenenfalls ein zweites, von Stickstoff verschiedenes Heteroatom enthalten, oder R_1 , R_2 , R_3 und R_4 die folgende Gruppe darstellen



wobei R'_5 Niedrigalkyl bedeutet, R'_6 Wasserstoff oder Niedrigalkyl darstellt, R'_7 Alkylen bedeutet, D eine quaternäre Ammoniumgruppe darstellt; A und B Polymethylengruppen darstellen können, welche 2 bis 20 Kohlenstoffatome enthalten und welche linear oder verzweigt, gesättigt oder ungesättigt sind und, eingebaut in die Hauptkette, einen oder mehrere aromatische Ringe enthaltenen können, wie die folgende Gruppe:

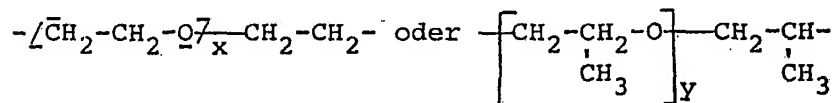


eine oder mehrere Gruppen $-\text{CH}_2-\text{Y}-\text{CH}_2-$, wobei Y die folgenden Bedeutungen hat: O, S, SO, SO_2 ,



wobei X_1^{\ominus} ein von einer anorganischen oder organischen Säure abgeleitetes Anion darstellt, R'_8 Wasserstoff oder Niedrigalkyl bedeutet, R'_9 Niedrigalkyl darstellt, oder A und R_1 und R_3 zusammen mit den zwei Atomen, an welche sie gebunden sind, einen Piperazinring bilden; wenn ausserdem A einen linearen oder verzweigten, gesättigten oder ungesättigten Alkylen- oder Hydroxyalkylenrest darstellt, so kann B auch die folgende Gruppe bedeuten:
 $-(\text{CH}_2)_n-\text{CO-D-OC}-(\text{CH}_2)_n$ worin D die folgende Bedeutung hat:

(a) ein Glykolrest der Formel $-\text{O-Z-O-}$ worin Z einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest oder eine Gruppe entsprechend der folgenden Formeln darstellt:



5 worin x und y eine ganze Zahl von 1 bis 4 bedeuten, welche einen definierten und einzigen Polymerisationsgrad darstellt, oder irgendeine Zahl von 1 bis 4, welche einen mittleren Polymerisationsgrad darstellt;

(b) einen bis-sekundären Diaminrest, wie ein Piperazinderivat,

10 (c) einen bis-primären Diaminrest der Formel: -NH-Y-NH- worin Y einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest oder den bivalenten Rest -CH₂-CH₂-S-S-CH₂-CH₂- darstellt;

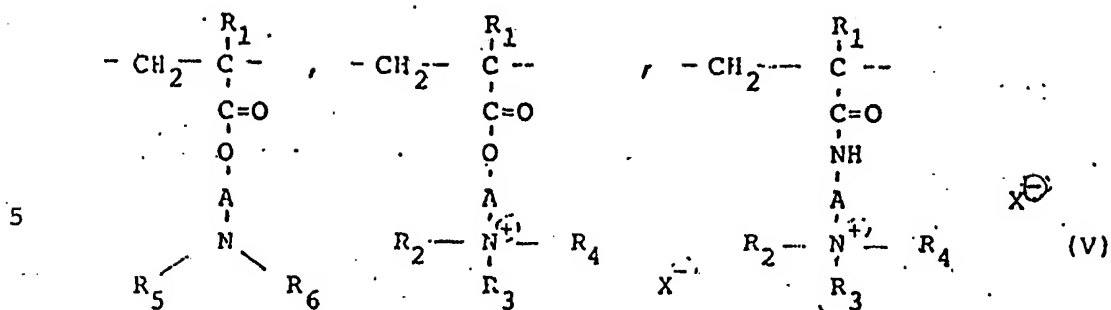
15 (d) eine von Harnstoff abgeleitete Gruppe der Formel -NH-CO-NH-;

20 n so gewählt wird, dass die Molekularmasse im allgemeinen zwischen 1.000 und 100.000 liegt,

X⁻ ein Anion darstellt,

25 (10) Homopolymere oder Copolymere, welche von Acrylsäure oder Methacrylsäure abgeleitet sind und mindestens eine Gruppe der folgenden Formeln enthalten:

30



10 worin R_1 Wasserstoff oder CH_3 darstellt; A eine lineare oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder eine Hydroxyalkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen bedeutet; R_2 , R_3 , R_4 , die identisch oder verschieden sind, eine Alkylgruppe mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen oder eine Benzylgruppe bedeuten; R_5 , R_6 Wasserstoff, Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen darstellen; X^- ein Methosulfatanion oder Halogenid darstellen,

15

(11) quaternäre Copolymere von Vinylpyrrolidon-Vinylimidazol,

20

(12) Polyalkylenimine,

(13) Polymere, welche in der Kette Vinylpyridin- oder Vinylpyridiniumgruppen enthalten,

25

(14) Kondensate von Polyaminen und Epichlorhydrin,

(15) quaternäre Polyharnstoffverbindungen (polyureylenes),

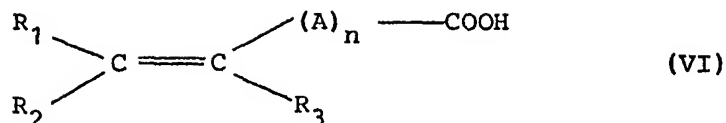
30

(16) Chitinderivate,

(17) kationische Silikon-Polymere (polymères siliconés).

5

11. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
dass das schaumbildende kationische Polymere aus
der Gruppe der Polymeren der Gruppen (1), (2),
10 (3), wie sie in Anspruch 10 definiert sind, ge-
wählt wird.
12. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
15 dass das Mittel ein in Wasser schäumendes, anioni-
sches Polymer enthält, welches in wässriger
0,5-%-iger Lösung nach dem modifizierten Ross-
Miles-Test eine Schaumhöhe von mehr als 1 cm er-
gibt und welches unter Druck einen Schaum mit
20 einer Volumenmasse von weniger als 0,4 und vor-
zugsweise von weniger als 0,25 g/cm³ bildet.
13. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
25 dass das anionische Polymere aus der folgenden
Gruppe ausgewählt wird:
- Polymere, welche von ungesättigten
Mono- oder Dikarbonsäuren der folgenden Formel
30 abgeleitete Carboxylgruppen umfassen:



- 5 worin n eine ganze Zahl von 0 bis 10 darstellt,
 A eine Methylengruppe bedeutet, welche gegebenen-
 falls gebunden ist an das Kohlenstoffatom der
 ungesättigten Gruppe oder eine benachbarte Methyl-
 lengruppe, wenn n grösser als 1 ist, über ein
 10 Heteroatom, wie Sauerstoff, Schwefel, R₁ ein Was-
 serstoffatom, eine Phenyl- oder Benzylgruppe be-
 deutet, R₂ ein Wasserstoffatom, eine Niedrigalkyl-
 gruppe oder Carboxyl darstellt, R₃ ein Wasserstoff-
 atom, eine Niedrigalkylgruppe, eine Gruppe
 15 -CH₂-COOH, Phenyl oder Benzyl darstellt,

- Polymere, welche von Sulfonsäure abge-
 leitete Gruppen enthalten, wie Vinylsulfon-, Styrol-
 sulfon-, Lignosulfon- und Naphthalinsulfon(säure)-
 20 gruppen.

14. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
 1 bis 13, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass das schaubildende anionische Polymer aus
 25 der folgenden Gruppe ausgewählt wird:

- (A) Homo- oder Copolymere von Acrylsäure
 oder Methacrylsäure oder deren Salze, Copolymere
 von Acrylsäure und Acrylamid und deren Salze;
 30 Natriumsalze von Polyhydroxykarbonsäuren,

- 5 (B) Copolymere von Acrylsäure oder Methacrylsäure mit einem Monoethylen-monomeren, welches gegebenenfalls mit einem Polyalkylenglykol gepfropft und gegebenenfalls verzweigt ist; Copolymere vom Typ, welche in ihrer Kette eine gegebenenfalls N-alkylierte und/oder hydroxyalkylierte Acrylamidgruppe umfassen,
- 10 (C) Copolymere, welche von Crotonsäure abgeleitet sind und in ihrer Kette enthalten Vinylacetat- oder Vinylpropionatgruppen und gegebenenfalls andere Monomere, wie Allyl- oder Methallylester, Vinylether oder Vinylester von einer linearen oder
- 15 verzweigten gesättigten Karbonsäure mit einer langen Kohlenwasserstoffkette, wobei diese Polymere gegebenenfalls gepfropft oder vernetzt sein können,
- 20 (D) Polymere, die sich ableiten von Malein-, Fumar- und Itaconsäure oder -anhydrid mit Vinyl-estern, Vinylethern, Vinylhalogeniden, Phenylvinyl-derivaten, Acrylsäure und deren Estern; Copolymere von Maleinsäure-, Citraconsäure-, Itaconsäureanhydriden und einem Allyl- oder Methallylester von
- 25 einem -olefin, Acryl- oder Methacrylester, Acryl- oder Methacrylsäure oder Vinylpyrrolidon in ihrer Kette, wobei die Anhydridgruppen monoverestert oder monoamidiert sein können,
- 30 (F) Polyacrylamide, welche Carboxylatgruppen umfassen.

15. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
9 bis 14, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass man mit dem schaubildenden, wirklich
kationischen oder anionischen Polymer ein ampho-
5 teres Polymer verwendet.
16. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 15, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass es nicht-schäumende kosmetische Hilfsstoffe
10 enthält, wie Farbstoffe, Konservierungsstoffe,
Sequestrierungsagentien, alkalisierende oder
ansäuernde Agentien, Parfüme, Silikone.
17. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
15 1 bis 16, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass es einen pH-Wert zwischen 2 und 12 aufweist.
18. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
20 1 bis 17, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Polymeren in Konzentrationen von 0,1 bis
10 Gew.% vorliegen.
19. Mittel gemäss Anspruch 18, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , dass die Polymeren in Anteilen
25 von 0,01 bis 5 % und vorzugsweise von 0,1 bis
3 Gew.% vorliegen.
20. Mittel gemäss einem oder mehreren der Ansprüche
30 1 bis 19, dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
dass es in Gegenwart eines Treibgases aus der
Gruppe Kohlendioxidgas, Stickstoff, Stickstoff-
oxid (oxyde nitreux),

Butan, Isobutan, Propan oder deren Gemische, chlorierte und/oder fluorierten, nicht-hydrolysierbaren Kohlenwasserstoffe unter Druck gesetzt wird.

- 5
21. Verfahren zur Herstellung eines kurzlebigen Schaumes auf der Basis kationischer und anionischer Polymere, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass man ein Mittel, wie es in einem
10 oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20 definiert ist und welches sich unter Druck in einem Aerosolverteiler befindet, an der freien Luft expandieren lässt.
- 15 22. Schaum, welcher durch Expansion an der Luft eines der Mittel, wie sie in einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20 definiert sind, erhalten wird, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass er
20 eine Volumenmasse von weniger als 0,4 g/cm³ besitzt und dass er im Kontakt mit Haaren nach dem Einmassieren innerhalb eines Zeitraumes von weniger als 1 Minute verschwindet bzw. zusammenfällt.
- 25 23. Verfahren zur Behandlung der Haare, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , dass man auf die Haare aus einem Aerosolverteiler mindestens einen Schaum, wie er im Anspruch 22 definiert ist, aufbringt und nach dieser Applikation anschliessend
30 gegebenenfalls eine Spülung durchführt.

L'OREAL, PARIS / FRANKREICH

Unter Druck stehendes Mittel auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren, Verfahren zur Schaumbildung sowie Verfahren zur Behandlung der Haare

Die Erfindung betrifft ein unter Druck stehendes Mittel auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren, ein Verfahren zur Schaumbildung sowie Verfahren zur Behandlung der Haare.

5

In der folgenden Beschreibung bedeutet der Ausdruck "Aerosolschaum" einen Schaum, der mit Hilfe eines konditionierten Mittels, das unter Druck steht, erhalten wird.

10

Von der Anmelderin wurde bereits die Verwendung von Mitteln auf der Basis von kationischen Polymeren und anionischen Polymeren beschrieben und beansprucht, insbesondere in deren französischer Patentanmeldung 2 383 660. Diese Mittel erlauben es insbesondere, eine leichte Entwirrbarkeit und einen angenehmen Griff der

15

08.05.82

- 19 -

nassen Haare zu erzielen, während trockene Haare einen Glanz und einen guten Halt der Frisur aufweisen.

5 In dieser Anmeldung werden verschiedene Ausführungsformen vorbeschrieben, um die Mittel auf die zu behandelnde Materie aufzutragen. Die Anmelderin hat nun gefunden, dass es die Applikation der Mittel in Form eines Aerosolschaumes erlaubt, eine bessere Verteilung, eine leichtere Anwendbarkeit, eine bessere Wirtschaftlichkeit des Produktes und überlegene kosmetische
10 Eigenschaften im Vergleich zu den in der vorhergehenden Anmeldung beschriebenen Lotionen, zu erzielen.

15 Insbesondere hat die Anmelderin gefunden, dass man einen Schaum, der diese positiven Eigenschaften innehat, herstellen kann, indem man einzig ein kationisches Polymer, ein anionisches Polymer und ein wässriges Lösungsmittel ohne Zugabe von oberflächenaktiven Verbindungen, die schäumende Eigenschaften besitzen, verwendet.
20

Diese Ausführungsform erlaubt es ausserdem aufgrund der Konditionierung als Aerosol, die Menge an verwendetem Treibmittel sowie das einzuatmende Volumen
25 der üblichen Formulierungen von Polymeren in atomisierter Form zu vermindern.

Die Anmelderin hat insbesondere gefunden, dass die Auswahl bestimmter kationischer oder anionischer Polymere, die schäumende Eigenschaften besitzen, es in
30 Kombination mit dem verwendeten Lösungsmittelmedium

erlauben, einen kurzlebigen Schaum zu erhalten, der im Kontakt mit dem Haar schnell verschwindet, ohne Schaumreste zurückzulassen, der durch Spülen entfernt werden sollte.

5

Ausserdem ist dieser Schaum, den man ohne Spülung auf den Haaren lassen kann, weder aufgrund von Giftigkeit, noch vom Aussehen und den kosmetischen Eigenschaften der trockenen Haare her gesehen nachteilig.

10

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein unter Druck stehendes Mittel auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren unter Bedingungen zur Verfügung zu stellen, das dieses im Kontakt mit den Haaren einen kurzlebigen Schaum bildet.

15

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, ein Herstellungsverfahren des kurzlebigen Schaumes auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren zu schaffen, sowie ein Verfahren zur Behandlung der Haare mit Hilfe des vorstehenden Mittels zur Verfügung zu stellen.

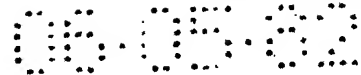
20

Weitere Ziele der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den folgenden Beispielen.

25

Die gemäss der Erfindung geeigneten kationischen und anionischen Polymere sind als solche allgemein bekannt und werden, was die kationischen Polymere betrifft, aus den Polymeren ausgewählt, die primäre, sekundäre, tertiäre und/oder quaternäre Amingruppen umfassen und

30



- 21 -

ein Molekulargewicht von ca. 500 bis ca. 5.000.000 aufweisen; besonders bevorzugt werden Polymere des folgenden Typs ausgewählt: Polyamin, Polyamino-polyamid, quaternäres Polyammonium, in welchen die Amin- oder Ammoniumgruppe einen Teil der Polymerkette darstellt oder an sie gebunden ist.

Als Polymere, die besonders geeignet sind, sind zu nennen:

10

(1) Gegebenenfalls quaternisierte Copolymere von Vinylpyrrolidonacrylat oder -methacrylat von Dialkylaminoalkyl, wie sie unter den Bezeichnungen Gafquat durch die Gaf Corp. erhältlich sind, z.B. das "Copolymer 845", Gafquat 734 oder 755, welche insbesondere in FR-PS 2 077 143 beschrieben sind,

15

(2) Zelluloseetherderivate, welche quaternäre Ammoniumgruppen umfassen, wie sie z.B. in der FR-PS 1 492 597 beschrieben sind und insbesondere die Polymeren, die unter den Bezeichnungen JR erhältlich sind, wie z.B. JR 125, JR 400 und JR 30 M, sowie unter den Bezeichnungen LR, wie LR 400 und LR 30 M durch die Firma Union Carbide Corp., und kationische Zellulosederivate, wie die Produkte, die unter den Bezeichnungen Celquat L 200 und Celquat H100 durch die Firma National Starch vertrieben werden, und in US-PS 4 131 576 beschrieben sind.

20

25

30

(3) Kationische Polysaccharide, wie sie z.B. in US-PS 3 589 978 und 4 031 307 beschrieben sind und

insbesondere Jaguar C. 13 S, erhältlich durch die Firma Meyhall.

(4) Kationische Polymere, die aus der folgenden Gruppe ausgewählt werden:

(a) Polymere, welche die Gruppierung der folgenden Formel enthalten:

10 $-A-Z-A-Z-$ (I)

worin A einen Rest bedeutet, der zwei Amingruppen umfasst und vorzugsweise Piperazinyl darstellt,

15 und Z das Symbol B oder B' bedeutet, wobei B und B', die identisch oder verschieden sind, einen bivalenten Rest darstellen, welcher einen Alkylenrest mit einer geraden oder verzweigten Kette bildet und bis zu sieben aufeinanderfolgende Kohlenstoffatome in der Hauptkette aufweist, wobei dieser gegebenenfalls durch Hydroxylgruppen substituiert ist und im weiteren Sauerstoff-, Stickstoff- und Schwefelatome, 1 bis 3 aromatische und/oder heterozyklische Ringe umfassen kann, wobei
20 die Sauerstoff-, Stickstoff- und Schwefelatome in Form von Ether- oder Thioethergruppen, Sulfoxid, Sulfon, Sulfonium, Amin, Alkylamin, Alkenylamin, Benzylamin, Aminoxid, quaternäres Ammonium, Amid, Imid, Alkohol, Ester und/oder Urethan vorliegen. Diese Polymere und das Verfahren zu deren Herstellung werden in der FR-PS
25 2 162 025 beschrieben,
30

08.05.82

- 23 -

(b) Polymere, welche Gruppierungen der folgenden Formel enthalten:



5

worin A einen Rest mit zwei Amingruppen darstellt und vorzugsweise Piperazinyll bedeutet,

10

und Z_1 das Symbol B_1 oder B'_1 bedeutet und mindestens einmal das Symbol B'_1 darstellt, wobei B_1 einen bivalenten Rest bedeutet, welcher einen Alkylen- oder Hydroxyalkylenrest mit gerader oder verzweigter Kette und bis zu sieben aufeinanderfolgenden Kohlenstoffatomen in der Hauptkette darstellt, B'_1 einen bivalenten

15

Rest bedeutet, welcher einen Alkylenrest mit gerader oder verzweigter Kette und bis zu sieben aufeinanderfolgenden Kohlenstoffatomen in der Hauptkette darstellt, wobei diese gegebenenfalls durch einen oder mehrere Hydroxylreste substituiert ist und durch ein

20

oder mehrere Stickstoffatome unterbrochen wird, wobei das Stickstoffatom durch eine Alkylkette mit 1 bis 4 Atomen und vorzugsweise 4 Kohlenstoffatomen substituiert ist, und gegebenenfalls durch ein Sauerstoffatom unterbrochen ist und gegebenenfalls eine oder mehrere

25

Hydroxylgruppen umfasst.

Die Polymere der Formel (II) und das Verfahren zu deren Herstellung werden in FR-PS 2 280 361 beschrieben.

30

(c) Alkylierungsprodukte mit Halogeniden von Alkyl und Benzyl, Niedrig-alkyltosylat oder -mesylat

- 24 -

und die Oxidationsprodukte der Polymeren der Formeln (I) und (II), wie sie vorstehend unter (a) und (b) angegeben sind.

- 5 (5) Vernetzte Polyamino-polyamide, die gegebenenfalls alkyliert sind, aus der Gruppe, welche mindestens ein vernetztes Polymer umfasst, das durch Vernetzung eines Polyamino-polyamids (A), hergestellt durch
10 Polykondensation einer sauren Verbindung mit einem Polyamin, erhalten wird. Die saure Verbindung wird ausgewählt aus (i) den organischen Dikarbonsäuren, (ii) aliphatischen Mono- und Dikarbonsäuren mit Doppelbindung, (iii) Estern der vorstehend genannten Säuren, vorzugsweise Niedrigalkanolester mit 1 bis 6
15 Kohlenstoffatomen, (iv) Gemische dieser Verbindungen. Das Polyamin wird ausgewählt aus der Gruppe der bis-primären, mono- oder bis-sekundären Polyalkylen-polyamine, wobei 0 bis 40 Mol.% dieses Polyamins durch ein bis-primäres Amin, vorzugsweise Ethylendiamin,
20 oder durch ein bis-sekundäres Amin, vorzugsweise Piperizin, ersetzt werden können und 0 bis 20 Mol.% durch Hexamethylendiamin ersetzt werden können. Die Vernetzung wird mit Hilfe eines Vernetzungsmittels (B) ausgeführt, wobei das Vernetzungsmittel (B) aus
25 der Gruppe der Epihalohydrine, Diepoxide, Dianhydride, nicht-gesättigte Anhydride, bis-ungesättigte Derivate in Anteilen von 0,025 bis 0,35 Mol Vernetzungsmittel pro Amingruppe von Polyamino-polyamid (A) ausgewählt wird. Diese Polymere und das Verfahren zu deren Herstellung werden im Detail in FR-PS 2 252 840 beschrieben.
30

05.05.83

- 25 -

Die Alkylierung wird gegebenenfalls mit Glycidol, Ethylenoxid, Propylenoxid oder Acrylamid durchgeführt.

Die Polyamino-polyamide (A) können als solche ge-
5 mäss der Erfindung verwendet werden.

(6) Vernetzte Polyamino-polyamide, erhalten durch Vernetzung eines Polyamino-polyamids (A, wie vorstehend beschrieben) mit Hilfe eines Vernetzungsmittels aus der folgenden Gruppe:
10

(I) Verbindungen aus der Gruppe (1)
Halohydrine, (2) bis-Azetidiniumverbindungen, (3) bis-Haloacyldiamine,
15 bis-Alkylhalogenide;

(II) Oligomere, erhalten durch Reaktion einer Verbindungen (a) aus der Gruppe (1)
bis-Halohydrine, (2) bis-Azetidiniumverbindungen, (3) bis-Haloacyldiamine,
20 (4) bis-Alkylhalogenide, (5) Epihalohydrine, (6) Diepoxide, (7) bis-ungesättigte Derivate,

25 mit einer Verbindung (b) die eine bifunktionelle, der Verbindung (a) gegenüber reaktionsfähige Verbindung darstellt.

(III) Das Quaternisierungsprodukt einer Verbindung
30 aus der Gruppe der Verbindungen (I) und der Oligomere (II) und welches eine oder mehrere

- 26 -

5 tertiäre, teilweise oder vollständig alky-
 lerbare Amingruppen umfasst, mit einem
 Alkylierungsmittel (c) vorzugsweise aus der
 Gruppe der Chloride, Bromide, Jodide,
10 Sulfate, Methyl- oder Ethylmesylate oder
 -tosylate, Benzylchlorid oder Benzylbromid,
 Ethylenoxid, Propylenoxid und Gly-
 cidol. Die Vernetzung wird mit Hilfe von
 0,025 bis 0,35 Mol, bevorzugt mit 0,025
15 bis 0,2 Mol und besonders bevorzugt mit 0,025
 bis 0,1 Mol Vernetzungsmittel pro Amingruppe
 von Polyamino-polyamid durchgeführt.

15 Diese Vernetzungsmittel und diese Polymere sowie das
 Verfahren zu deren Herstellung werden in der FR-PS
 2 368 508 beschrieben.

20 (7) Polyamino-polyamid-derivate, erhalten durch
 Kondensation eines Polyalkylen-polyamins mit einer
 Polykarbonsäure und anschliessender Alkylierung durch
 bifunktionelle Agentien, wie z.B. Copolymere von Adipin-
 säure-dialkylaminohydroxyalkyl-dialkylentriamin, in
 welchen der Alkylrest 1 bis 5 Kohlenstoffatome umfasst
 und vorzugsweise Methyl, Ethyl und Propyl darstellt,
25 wie dies in der FR-PS 1 583 363 beschrieben ist.

30 Verbindungen, mit denen besonders interessante Ergeb-
 nisse erzielt werden, sind die Copolymeren von Adipin-
 säure-dimethylaminohydroxy-propyl-diethylentriamin,
 erhältlich unter den Bezeichnungen Cartaretine F, F4
 oder F8 durch die Firma Sandoz.

05.05.83

- 27 -

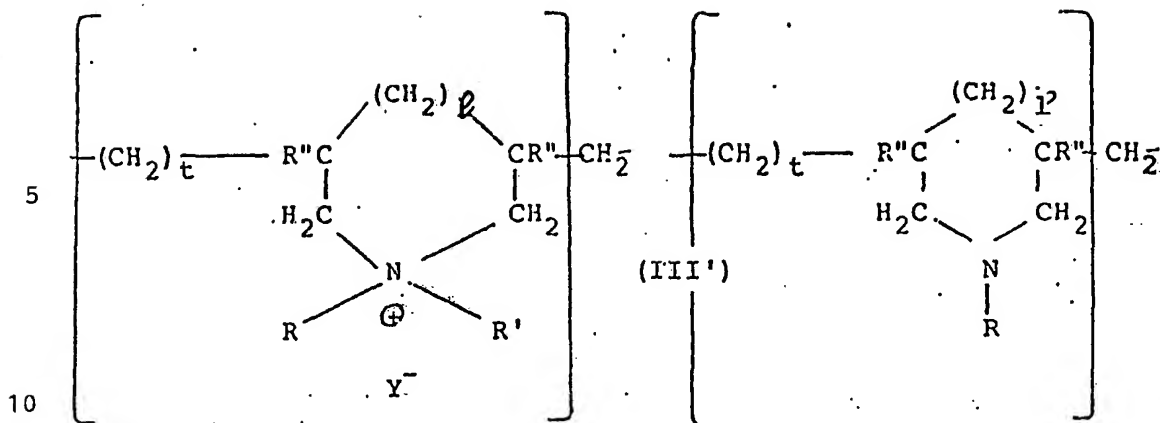
- (8) Polymere, erhalten durch Reaktion eines Polyalkylen-polamins, welches zwei primäre Amingruppen und mindestens eine sekundäre Amingruppe umfasst, mit einer Dikarbonsäure aus der Gruppe Diglykolsäure und den aliphatischen gesättigten Dikarbonsäuren mit 3 bis 8 Kohlenstoffatomen. Das molare Verhältnis von Polyalkylen-polyamin und Dikarbonsäuren soll dabei zwischen 0,8:1 und 1,4:1 betragen. Das dabei entstehende Polyamid wird mit Epichlorhydrin in einem molaren Verhältnis von Epichlorhydrin zu sekundärer Amingruppe des Polyamids von zwischen 0,5:1 und 1,8:1 umgesetzt. Dies ist in US-PS 3 227 615 und 2 961 347 beschrieben.
- 15 Besonders interessante Polymere werden unter der Bezeichnung Hercosett 57 durch die Firma Hercules Inc., unter der Bezeichnung PD 170 oder Dolsette 101 durch die Firma Hercules im Fall des Copolymers Adipinsäure:Epoxypropyldiethylen-triamin vertrieben.
- 20 (9) Cyclopolymere mit einem Molekulargewicht von 20.000 bis 3.000.000, wie z.B. Homopolymere, welche als Hauptbestandteil der Kette Einheiten entsprechend der Formel (III) oder (III') umfassen

25

30

06.05.83

- 28 -



(III)

15 worin l und $t = 0$ oder 1 sind und $l + t = 1$ bedeuten,
 R'' Wasserstoff oder Methyl darstellt, R und R' unab-
 hängig voneinander eine Alkylgruppe mit 1 bis 22 Koh-
 lenstoffatomen, eine Hydroxyalkylgruppe, in welcher
 20 die Alkylgruppe vorzugsweise 1 bis 5 Kohlenstoffatome
 besitzt, eine Niedrigamidoalkylgruppe darstellt, oder
 worin R und R' zusammen mit dem Stickstoffatom, an
 welches sie gebunden sind, heterozyklische Gruppen
 bilden, wie Piperidinyl oder Morpholinyl, sowie die
 Copolymeren, welche Einheiten der Formel (III) oder
 25 (III'), und vorzugsweise Einheiten, die von Acrylamid
 oder Diacetonacrylamid abgeleitet sind, umfassen,
 Y⁻ ein Anion, wie Bromid, Chlorid, Acetat, Borat,
 Zitrat, Tartrat, Bisulfat, Bisulfit, Sulfat, Phosphat
 darstellt.

30

Unter den quaternären Ammoniumverbindungen vom vor-
 stehend definierten Typ werden besonders bevorzugt

- 29 -

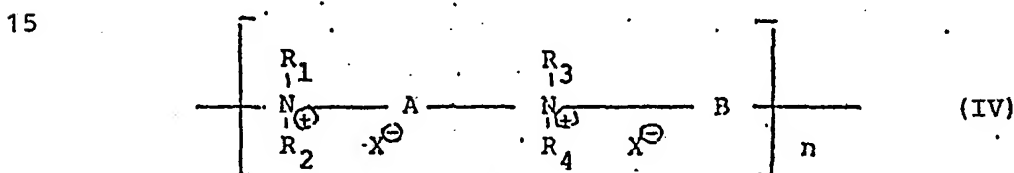
08.05.83

- 29 -

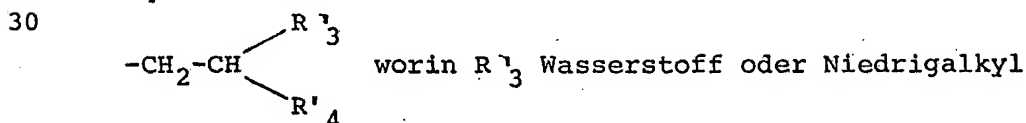
das Homopolymer von Dimethyldiallylammoniumchlorid,
erhältlich unter der Bezeichnung Merquat 100 mit einem
Molekulargewicht von unter 100.000 und das Copolymer
von Dimethyldiallylammoniumchlorid und Acrylamid mit
5 einem Molekulargewicht von über 500.000, erhältlich
unter der Bezeichnung Merquat 550 durch die Firma
Merck.

10 Diese Polymere werden in der FR-PS 2 080 759 und des-
sen Zusatzzertifikat 2 190 406 beschrieben.

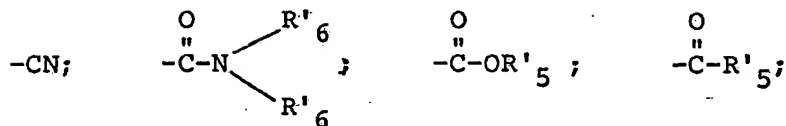
(10) Quaternäre Polyammoniumverbindungen der fol-
genden Formel



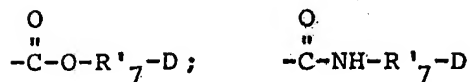
20 worin R_1 , und R_2 , R_3 und R_4 , die gleich oder verschie-
den sind, aliphatische, alizyklische oder arylaliphati-
sche Reste darstellen, welche maximal 20 Kohlenstoff-
atome enthalten, oder welche niedrig-hydroxyaliphati-
sche Reste bedeuten, oder R_1 und R_2 und R_3 und R_4
25 bilden zusammen oder getrennt, mit den Stickstoffatomen,
an welche sie gebunden sind, Heterozyklen bilden, welche ge-
gebenenfalls ein zweites Heteroatom, welches nicht
Stickstoff darstellt, enthalten, oder R_1 , R_2 , R_3 und
 R_4 stellen die folgende Gruppe dar:



bedeutet, R'_4 die folgenden Bedeutungen hat:



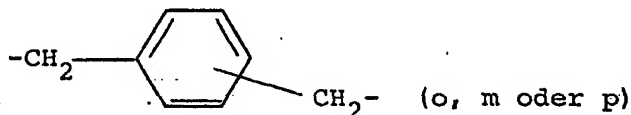
5



10

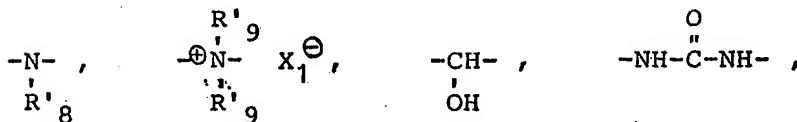
worin R'_5 Niedrigalkyl darstellt, R'_6 Wasserstoff oder Niedrigalkyl bedeutet, R'_7 Alkylen darstellt, D eine quaternäre Ammoniumgruppe bedeutet. A und B können Polymethylengruppen darstellen, welche 2 bis 20 Kohlenstoffatome enthalten, wobei diese Gruppen linear oder verzweigt, gesättigt oder ungesättigt sein können und eingebaut in die Hauptgruppe einen oder mehrere aromatische Ringe aufweisen können, wie z.B. die Gruppe:

20



25

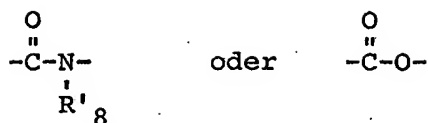
eine oder mehrere Gruppen $-\text{CH}_2-\text{Y}-\text{CH}_2-$, wobei Y die folgenden Bedeutungen hat: O, S, SO, SO_2 , $-\text{S}-\text{S}-$,



30

08.05.82

- 31 -

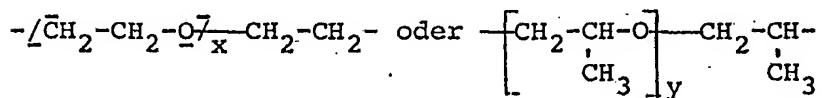


5 worin X_1^- ein von einer anorganischen oder organischen
Säure abgeleitetes Anion darstellt, R'_8 Wasserstoff
oder Niedrigalkyl bedeutet, R'_9 Niedrigalkyl darstellt,
oder A und R_1 und R_3 zusammen mit den zwei Stickstoff-
10 atomen, an welche sie gebunden sind, einen Piperazin-
ring bilden; wenn ausserdem A einen linearen oder ver-
zweigten gesättigten oder ungesättigten Alkylen- oder
Hydroxyalkylenrest darstellt, so kann B die folgende Gruppe bedeuten:
- $(\text{CH}_2)_n$ -CO-D-OC- $(\text{CH}_2)_n$ worin D die folgenden Bedeutungen
hat:

15

(a) einen Glykolrest der Formel -O-Z-O-, worin
Z einen linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoff-
rest oder eine Gruppe entsprechend der folgenden For-
meln darstellt:

20



25

worin x und y eine ganze Zahl von 1 bis 4 darstellen,
welche einen definierten und einzigen Polymerisations-
grad darstellt, oder irgendeine Zahl von 1 bis 4 be-
deutet, die einen mittleren Polymerisationsgrad dar-
stellt;

30

(b) einen bis-sekundären Diaminrest, wie ein
Piperazinderivat,

- 32 -

05.05.82

- 32 -

(c) einen bis-primären Diaminrest der Formel
-NH-Y-NH-, worin Y einen linearen oder verzweigten
Kohlenwasserstoffrest oder den bivalenten Rest
-CH₂-CH₂-S-S-CH₂-CH₂- darstellt,

5

(d) eine von Harnstoff abgeleitete Gruppe der
Formel -NH-CO-NH-;
n so gewählt wird, dass die Molekularmasse im all-
gemeinen zwischen 1.000 und 100.000 liegt,

10

X⁻ ein Anion darstellt.

Polymere dieses Typs werden insbesondere in FR-PS
2 320 330, 2 270 846, den französischen Patentanmel-
dungen 2 316 271 und 2 336 434, 2 413 907 und in .
US-PS 2 273 780, 2 375 853, 2 388 614, 2 454 547,
3 206 462, 2 261 002, 2 271 378 beschrieben.

15

Weitere Polymere dieses Typs werden in US-PS
3 874 870, 4 001 432, 3 929 990, 3 966 904, 4 005 193,
4 025 617, 4 025 627, 4 025 653, 4 026 945, 4 027 020
beschrieben.

20

(11) Homopolymere oder Copolymere, die von
Acrylsäure oder Methacrylsäure abgeleitet sind und
mindestens eine der folgenden Gruppen umfassen:

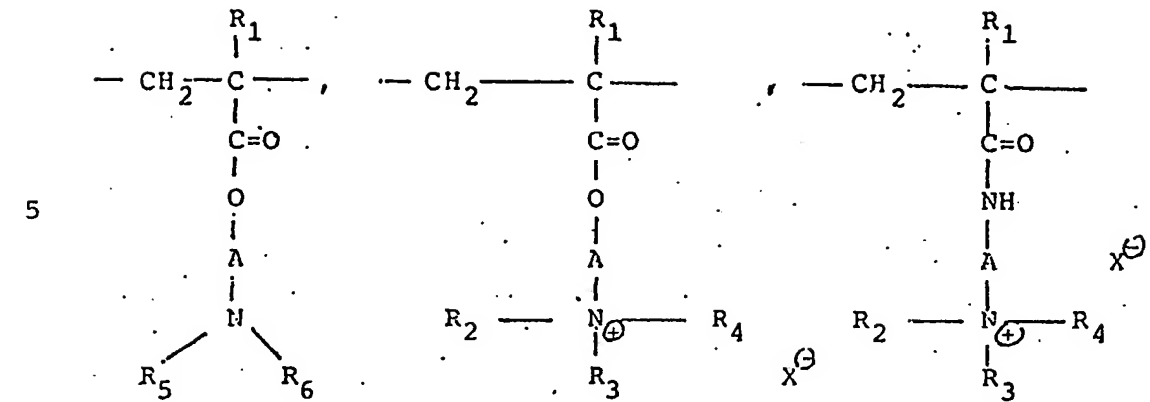
25

30

- 33 -

08.05.82

- 33 -



worin R_1 Wasserstoff oder CH_3 darstellt.

15 A ist eine lineare oder verzweigte Alkylgruppe mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen oder eine Hydroxyalkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen.

20 R_2 , R_3 , R_4 , die identisch oder verschieden sind, bedeuten eine Alkylgruppe mit 1 bis 18 Kohlenstoffatomen oder eine Benzylgruppe.

R_5 , R_6 stellen Wasserstoff oder Alkyl mit 1 bis 6 Kohlenstoffatomen dar.

25

X bedeutet Methosulfat, Halogen, wie Chlor, Brom.

Das oder die geeigneten Comonomere gehören zur folgenden Familie: Acrylamid, Methacrylamid, Diacetonacrylamid, Acrylamid und Methacrylamid substituiert am Stickstoff durch Niedrigalkyle, Alkylester von

30

Acrylsäure und Methacrylsäure, Vinylpyrrolidon, Vinyl-
ester.

5 Als Beispiele sind zu nennen: Die Produkte, auf welche
in Cosmetic Ingredient Dictionary unter den Namen
Quaternium 38, 37, 49, 42 hingewiesen wird.

10 Copolymere von Acrylamid und β -Methacryloyloxyethyl-
trimethylammoniummethosulfat, erhältlich unter den
Bezeichnungen Reten 205, 210, 220 und 240 durch die
Firma Hercules,

15 das Copolymer von Aminoethylacrylatphosphat/Acrylat,
erhältlich unter der Bezeichnung Catrex durch die
Firma National Starch,

20 gepfropfte und vernetzte kationische Copolymere mit
einem Molekulargewicht von 10.000 bis 1.000.000 und
vorzugsweise von 15.000 bis 500.000, die erhalten wer-
den durch Copolymerisation:

- (a) von mindestens einem kosmetischen Monomeren,
- (b) von Dimethylaminoethylmethacrylat,
- (c) von Polyethylenglykol, und
- 25 (d) von einem poly-ungesättigten Vernetzungs-
mittel,

beschrieben in FR-PS 2 189 434.

30 (12) Die quaternären Polymeren von Vinylpyrrolidon
und Vinylimidazol, wie z.B. Luviquat FC 905, erhältlich
durch die Firma BASF.

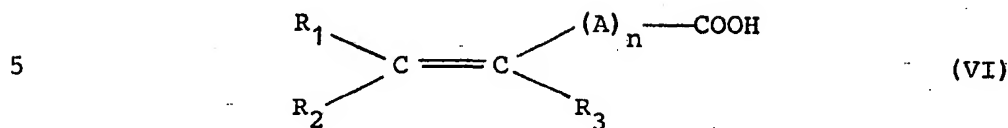
(13) Kationische Silikonpolymere, wie z.B. solche, die in den europäischen Patentanmeldungen 17 121 und 17 122, in US-PS 4 185 087, der japanischen Patentanmeldung 80 66506 und der österreichischen Patentanmeldung 71.01171 beschrieben werden, oder solche, die
5 in dem Wörterbuch CTFA unter der Bezeichnung Amodimethicone zitiert werden, wie z.B. das im Handel erhältliche Produkt, im Gemisch mit anderen Bestandteilen unter dem Namen "kationische Emulsion Dow Corning 929".

10 Weitere geeignete kationische Polymere sind die Polyalkylenimine und insbesondere die Polyethylenimine, die Polymeren, welche in der Kette Vinylpyridin- oder Vinylpyridiniumgruppen enthalten, die Kondensate von
15 Polyaminen und Epichlorhydrin, die quaternären Polyharnstoffverbindungen (polyureylenes), die Chitinderivate.

Bei den anionischen Polymeren handelt es sich um Polymere, welche von Karbonsäure, Sulfonsäure oder Phosphorsäure abgeleitete Gruppen umfassen und ein Molekulargewicht zwischen ca. 500 und ca. 5.000.000 aufweisen. Diese Polymeren sind in Wasser lösliche Polymere, wobei diese Löslichkeit durch Neutralisation der
20 Säuregruppen mit einem Alkali, wie Natrium, Kalium, Ammoniak oder einem Amin, wie Mono-, Di- oder Triethanolamin, Amino-2 methyl-2 propanol oder Amino-2 methyl-2 propandiol-1,3, Mono-, Di- oder Triethylamin, Mono-,
25 Di- oder Tripropylamin, Isopropylamin, erzielt werden kann.

30 Die Carboxylgruppen befinden sich an ungesättigten

Mono- oder Dikarbonsäuren, wie sie der folgenden Formel entsprechen:



10 worin n eine ganze Zahl von 0 bis 10 darstellt, A eine Methylengruppe bedeutet, die gegebenenfalls verbunden ist mit dem Kohlenstoffatom der ungesättigten Gruppe oder mit der benachbarten Methylengruppe, wenn n grösser als 1 ist über ein Heteroatom, wie Sauerstoff, Schwefel, R₁ ein Wasserstoffatom, eine Phenylgruppe oder Benzyl darstellt, R₂ ein Wasserstoffatom, eine Niedrigalkylgruppe oder Carboxyl bedeutet, R₃ ein Wasserstoffatom, eine Niedrigalkylgruppe, eine Gruppe -CH₂-COOH, Phenyl oder Benzyl darstellt.

20 In der vorstehenden Formel bedeutet ein Niedrigalkylrest vorzugsweise eine Gruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen und insbesondere Methyl, Ethyl.

25 Bevorzugte anionische Polymere, welche Carboxylgruppen enthalten, sind gemäss der Erfindung:

(A) Homo- oder Copolymere von Acrylsäure oder Methacrylsäure oder deren Salze, und insbesondere die Produkte, die unter den Bezeichnungen Versicol E oder K durch die Firma Allied Colloid, Ultrahold 8 durch die Firma Ciba Geigy, Darvan Nr. 7 durch die Firma Van der

30

Bilt vertrieben werden; die Copolymeren von Acrylsäure und Acrylamid, erhältlich in Form des Natriumsalzes unter den Bezeichnungen Reten 421, 423 oder 425 durch die Firma Hercules; die Natriumsalze von
5 Polyhydroxykarbonsäuren, erhältlich unter der Bezeichnung Hydagen F durch die Firma Henkel ;

(B) die Copolymeren von Acrylsäure oder Methacrylsäure mit einem Monoethylenmonomer, wie Ethylen,
10 Styrol, Vinylester, Allylverbindungen bzw. Allylester, Ester von Acrylsäure oder Methacrylsäure, welche gegebenenfalls mit einem Polyalkylenglykol, wie Polyethylenglykol, gepfropft und gegebenenfalls vernetzt sind. Derartige Polymere werden insbesondere in
15 FR-PS 1 222 944 und der deutschen Anmeldung 23 30 956 beschrieben; die Copolymere dieses Typs, welche in ihrer Kette eine Acrylamidgruppe, welche gegebenenfalls N-alkyliert und/oder hydroxyalkyliert ist, umfassen, wie sie insbesondere in den luxemburgischen Patentanmeldungen 75370 und 75371 beschrieben sind oder unter
20 der Bezeichnung Quadramer 5 durch die Firma American Cyanamid angeboten werden;

(C) Copolymere, die sich von Crotonsäure ableiten, wie solche Copolymere, die in ihrer Kette Vinylacetat oder Vinylpropionatgruppen aufweisen und
25 gegebenenfalls andere Monomere, wie Allylester und Methallylester, Vinylether oder Vinylester einer gesättigten, linearen oder verzweigten Karbonsäure mit einer
30 langen Kohlenwasserstoffkette, welche mindestens 5 Kohlenstoffatome umfasst, wobei diese Polymere gegebenenfalls gepfropft und vernetzt sein können, oder ein

Vinyl-, Allyl- oder Methallylester einer α - oder β -zyklischen Karbonsäure. Derartige Polymere werden unter anderem in FR-PS 1 222 944, 1 580 545, 2 265 782, 2 265 781, 1 564 110 und in der französischen Patentanmeldung 2 439 798 beschrieben. Die im Handel erhältlichen Produkte dieser Klasse sind die Harze (Resines) 28-29-30, 26-13-14 und 28-13-10, erhältlich durch die Firma National Starch.

10 (D) Die Polymere, die sich ableiten von Malein-, Fumar-, Itaconsäuren oder Anhydriden mit Vinylestern, Vinyllethern, Vinylhalogeniden, Phenylvinylderivaten, Acrylsäure und deren Estern; diese Polymere können verestert werden. Derartige Polymere werden insbesondere
15 in US-PS 2 047 398, 2 723 248, 2 102 113, GB-PS 839 805 beschrieben und insbesondere unter den Bezeichnungen Gantrez AN oder ES durch die Firma General Aniline oder EMA 1325 durch die Firma Monsanto vertrieben. Polymere, die ebenfalls zu dieser Klasse gehören, sind
20 Copolymere von Maleinsäureanhydrid, Citraconsäureanhydrid, Itaconsäureanhydrid und einem Allyl- oder Methallylester, welche gegebenenfalls eine Acrylamid- oder Methacrylamidgruppe oder ein α -Olefin, Acrylsäureester oder Methacrylsäureester, Acryl- oder
25 Methacrylsäuren oder Vinylpyrrolidon in ihrer Kette umfassen, wobei die Anhydridgruppen monoesterifiziert oder monoamidifiziert sind, wie dies in den französischen Patentanmeldungen 76 13 929, 76 20 917 der Anmelderin beschrieben wird.

30

(E) Polyacrylamide, welche Carboxylatgruppen umfassen.

06.05.83

- 39 -

Die Polymere, welche Sulfonsäuregruppen umfassen,
sind Polymere, welche Vinylsulfon-, Styrolsulfon-,
Lignosulfon- oder Naphthalinsulfongruppen umfassen.
Diese Polymeren werden insbesondere aus der folgenden
5 Gruppe ausgewählt:

- Die Salze von Polyvinylsulfonsäure mit
einem Molekulargewicht zwischen ca. 1.000 und 100.000
sowie die Copolymeren mit einem ungesättigten Comono-
10 meren, wie Acryl- oder Methacrylsäuren und deren Ester
sowie Acrylamid oder Methacrylamid, welches gegebenen-
falls substituiert sind, Vinylester, Vinylether und
Vinylpyrrolidon.

15 - Salze von Polystyrolsulfonsäure, wie das
Natriumsalz, das unter der Bezeichnung Flexan 500 mit
einem Molekulargewicht von ca. 500.000 oder unter
der Bezeichnung Flexan 130 mit einem Molekulargewicht
von ca. 100.000 durch die Firma National Starch er-
20 hältlich ist. Derartige Verbindungen werden insbeson-
dere in FR-PS 2 198 729 beschrieben.

- Alkalimetall- oder Erdalkalimetallsalze
von Sulfonsäuren, welche sich von Lignin ableiten,
25 und insbesondere Kalzium- oder Natriumlignosulfonate,
wie das Produkt, das unter der Bezeichnung Marasperse
C-21 durch die Firma American Can Co. und Produkte mit
C₁₀ bis C₁₄, welche durch die Firma Avébène erhält-
lich sind.

30

Polymere, welche die Salze von Alkyl-naphthalinsulfonsäuregruppen enthalten, wie das Natriumsalz, das unter der Bezeichnung Darvan Nr. 1 durch die Firma Van der Bilt erhältlich ist.

5

Ausserdem können auch amphotere Polymere verwendet werden, entweder zusammen mit wirklich kationischen Polymeren oder zusammen mit wirklich anionischen Polymeren, wie sie vorstehend definiert sind.

10

Als wirkliche kationische oder anionische Polymere werden solche Polymere bezeichnet, welche jeweils nur kationische oder anionische Gruppen umfassen, im Gegensatz zu amphoteren Polymeren, welche kationische und anionische Gruppen umfassen.

15

Die amphoteren Polymere bestehen aus Gruppen A und B, welche in der Polymerkette statistisch verteilt sind, wobei A eine von einem Monomeren abgeleitete Gruppe darstellt, welches mindestens ein basisches Stickstoffatom umfasst, und B eine von einem sauren Monomeren abgeleitete Gruppe darstellt, welches eine oder mehrere Carboxyl- oder Sulfonsäuregruppen umfasst, oder A und B können Gruppen darstellen, welche von zwitterionischen Monomeren von Carboxybetain abgeleitet sind;

20

25

A und B können auch eine kationische Polymerkette darstellen, welche sekundäre, tertiäre oder quaternäre Amingruppen umfasst, wobei in dieser Kette mindestens eine der Amingruppen eine Carboxyl- oder Sulfonsäuregruppe trägt, welche mit Hilfe eines Kohlenwasserstoffrestes gebunden ist, oder A und B bilden einen Teil

30

08.05.82

- 41 -

einer Kette eines Polymeren mit einer Ethylen- α,β -dikarbonsäuregruppe, wobei eine der Carboxylgruppen mit einem Polyamin umgesetzt worden ist, welches eine oder mehrere primäre oder sekundäre Amingruppen umfasst.

5

Diese amphoteren Polymeren werden insbesondere aus der folgenden Gruppe ausgewählt:

- (1) Polymere, die erhalten werden durch Copolymerisation eines Monomeren, welches sich von einer Vinylverbindung ableitet und eine Carboxylgruppe trägt, wie insbesondere Acrylsäure, Methacrylsäure, Maleinsäure, α -Chloracrylsäure, und einem basischen Monomeren, welches sich von einer substituierten Vinylverbindung ableitet und mindestens ein basisches Stickstoffatom enthält, wie insbesondere Dialkylaminoalkylmethacrylat und -acrylat, Dialkylaminoalkylmethacrylamid und -acrylamid. Derartige Verbindungen werden in US-PS 3 836 537 beschrieben.

20

(2) Die Polymeren, welche Gruppen umfassen, die sich wie folgt ableiten:

- (a) von mindestens einem Monomeren aus der Gruppe der Acrylamide oder Methacrylamide, welche am Stickstoffatom durch einen Alkylrest substituiert sind,

25

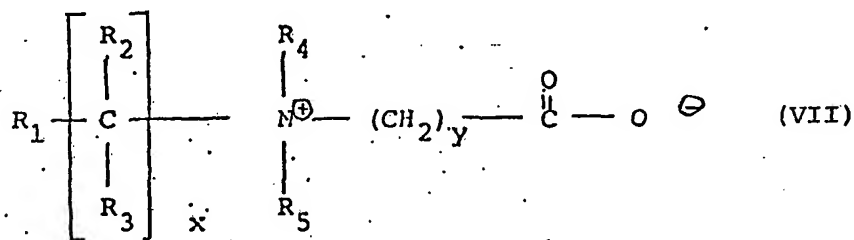
- (b) von mindestens einem sauren Monomeren, welches eine oder mehrere reaktionsfähige Carboxylgruppen enthält, und

30

(c) von mindestens einem basischen Monomeren, wie Ester mit substituierten, primären, sekundären, tertiären und/oder quaternären Aminen von Acrylsäure und Methacrylsäure und das Quaternisierungsprodukt von Dimethylaminoethylmethacrylat mit Dimethylsulfat oder Diethylsulfat. Diese Polymere werden in der französischen Patentanmeldung 2 180 006 von National Starch beschrieben.

(3) Die vernetzten Polyamino-polyamide, welche vorstehend unter (5) und (6) beschrieben werden, die teilweise oder vollständig alkyliert sind, durch Einwirkung von Acrylsäure, Chloressigsäure oder einem Alkansulton und deren Salze, wie sie in den Patenten 2 252 840 und 2 368 508 beschrieben werden.

(4) Die Polymere, welche zwitterionische Gruppen der folgenden Formel umfassen:



06.05.62

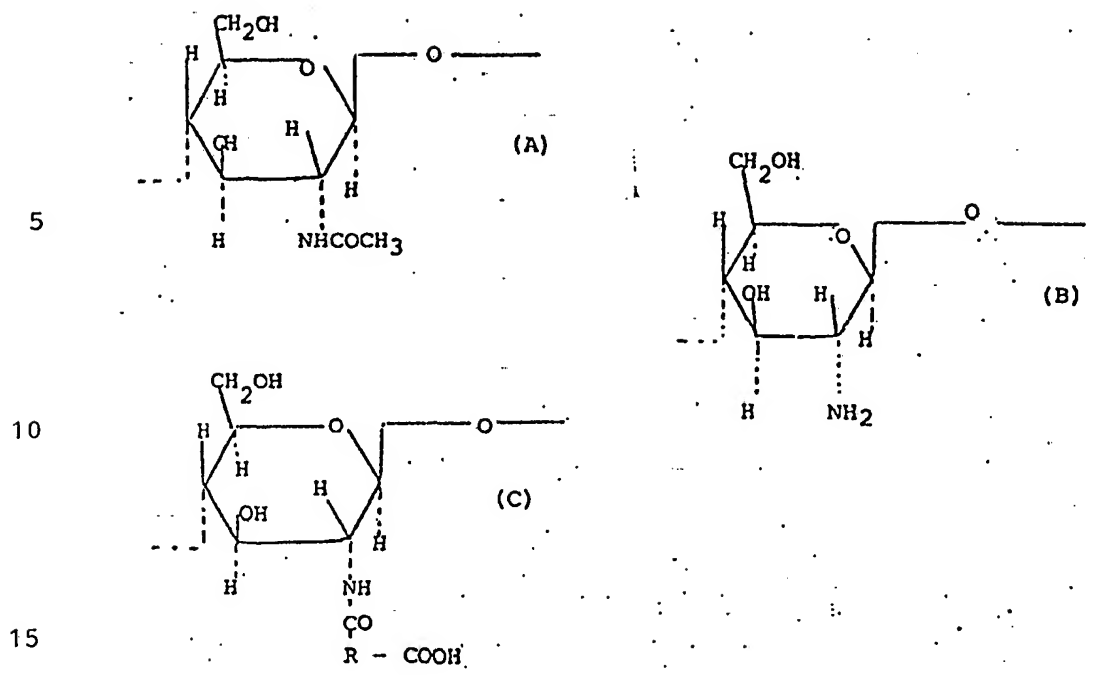
- 43 -

- 5 worin R_1 eine ungesättigte polymerisierbare Gruppe bedeutet, wie eine Acrylat-, Methacrylat-, Acrylamid- oder Methacrylamidgruppe, x und y eine ganze Zahl von 1 bis 3 darstellen, R_2 und R_3 Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder Propyl bedeuten, R_4 und R_5 ein Wasserstoffatom oder einen Alkylrest darstellen, und zwar in der Weise, dass die Summe der Kohlenstoffatome in R_4 und R_5 nicht 10 übersteigt.
- 10 Die Polymere, welche derartige Einheiten umfassen, können ausserdem Gruppen beinhalten, welche von nicht-zwitterionischen Monomeren abgeleitet sind, wie z.B. Vinylpyrrolidon, Dimethylacrylat oder -methacrylat, Diethylaminoethylacrylat oder -methacrylat
- 15 oder Alkylacrylate oder -methacrylate, Acrylamide oder Methacrylamide oder Vinylacetat.
- (5) Die Polymere, welche sich von Chitosan ableiten und welche monomere Gruppen entsprechend der
- 20 folgenden Formel umfassen:

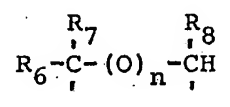
25

30

05.05.82



20 worin die Gruppe A in Anteilen von zwischen 0 und 30 %,
 die Gruppe B in Anteilen von zwischen 5 und 50 % und
 die Gruppe C in Anteilen von zwischen 30 und 90 % vor-
 25 liegt. In der Formel C bedeutet R einen Rest der fol-
 genden Formel:



25 worin, wenn $n = 0$ ist, R_6 , R_7 und R_8 , die identisch
 oder verschieden sind, jeweils ein Wasserstoffatom,
 einen Methyl-,Hydroxyl-, Acetoxy- oder Aminorest, einen
 Monoalkylaminrest oder einen Dialkylaminrest darstel-
 30 len, welche gegebenenfalls durch ein oder mehrere
 Stickstoffatome unterbrochen und/oder gegebenenfalls

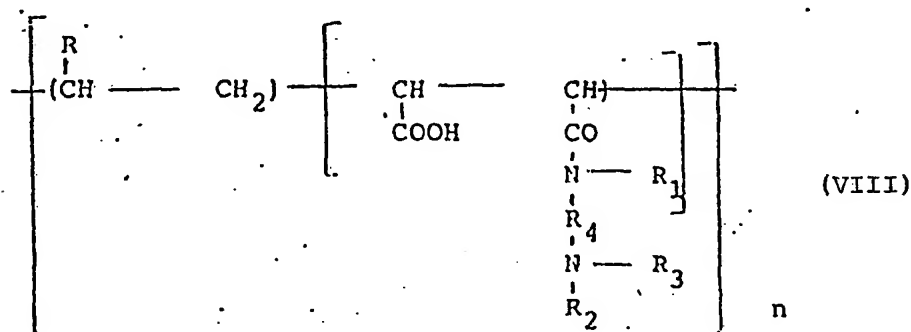
substituiert sind durch eine oder mehrere Amin-, Hydroxyl-, Carboxyl-, Alkylthio-, Sulfonsäuregruppen, einen Alkylthioest, wobei die Alkylgruppe einen Aminorest aufweist, und mindestens einer der Reste R_6 , R_7 und R_8 in diesem Fall Wasserstoff bedeutet; oder wenn $n = 1$ ist, in diesem Fall R_6 , R_7 und R_8 jeweils ein Wasserstoffatom darstellen, sowie die Salze, welche diese Verbindungen mit Basen oder Säuren ergeben.

10

(6) Die Polymere, welche Gruppen der Formel (VIII) umfassen und in FR-PS 1 400 366 beschrieben sind:

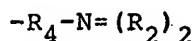
15

20

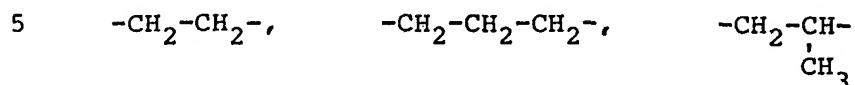


25 worin R ein Wasserstoffatom, einen Rest $\text{CH}_3\text{O}-$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}-$ oder Phenyl darstellt, R_1 Wasserstoff oder einen Niedrigalkylrest bedeutet, wie Methyl, Ethyl, R_2 Wasserstoff oder einen Niedrigalkylrest darstellt, wie Methyl, Ethyl, R_3 einen Niedrigalkylrest bedeutet, wie Methyl, Ethyl, oder einen Rest entsprechend der folgenden Formel bedeutet:

30



wobei R_4 eine der folgenden Gruppen bedeutet:



sowie die höheren Homologen dieser Reste, welche bis zu 6 Kohlenstoffatomen enthalten.

10

(7) Amphotere Polymere, welche von kationischen Polymeren abgeleitet sind, wie sie vorstehend unter (4) beschrieben werden und durch Umsetzung von Chloressigsäure oder Natriumchloracetat mit den genannten Verbindungen erhalten werden.

15

Die vorliegende Erfindung betrifft Mittel, die unter Druck stehen (compositions pressurisées) auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren, die da-

20 durch gekennzeichnet sind, dass mindestens eines der kationischen oder anionischen Polymere in Wasser schäumend ist bzw. einen Schaum bildet, wobei diese Polymere in einem Lösungsmittel vorliegen, welches Wasser enthält, und zwar in solchen Anteilen, dass

25 sie an der freien Luft im Kontakt mit den Haaren einen kurzlebigen Schaum bilden.

30

Unter einem schäumenden bzw. schaubildenden Polymeren versteht man gemäss der Erfindung ein Polymeres, welches in wässriger Lösung nach dem Ross-Miles-Test (Norm AFNOR T 73 404, modifiziert in bezug auf die

Temperatur, und ausgeführt bei 20°C) eine Schaumhöhe von mehr als 1 cm ergibt und nach Unterdrucksetzen der Lösung eine solche Schaumqualität ergibt, dass deren Volumenmasse unter 0,4 und vorzugsweise unter 0,25 g/cm³ liegt.

Diese Tests werden mit den hergestellten Mitteln auf die folgende Weise ausgeführt:

- 10 Das kationische oder anionische Polymere wird einzeln in entmineralisiertem Wasser mit einem Widerstand von über 300.000 Ohm⁻¹ in Lösung gebracht; wenn die Viskosität weniger als 20 cps beträgt, so löst man 0,5 g Wirkstoff pro 100 g Lösung; wenn die Viskosität über 20 cps beträgt, verwendet man eine Wirkstoffkonzentration, die unter 0,5 % liegt. In dem Falle, wo die Polymeren in der kommerziell erhältlichen Form nicht in reinem Zustand vorliegen, kann es unvermeidbar sein, dass eine gewisse Menge Alkohol oder ein anderes Lösungsmittel vorliegt; diese Massnahme ergreift man immer in Gegenwart von 0,5 g Wirkstoff pro 100 g Lösung, welche in diesem Fall auch eine gewisse Menge eines Lösungsmittels, das nicht Wasser darstellt, enthält. Wenn die anionischen Polymere in Wasser unlöslich oder wenig löslich sind, so werden diese zu 100 % durch Amino-2 methyl-2 propanol-1 neutralisiert. Diese Lösung wird dem Ross-Miles-Rest, der vorstehend erwähnt wird, unterworfen.
- 20
- 25
- 30 Für den Test zur Bestimmung der Volumenmasse konditioniert man jede Polymerlösung mit 0,5 % in einem

Aerosolbehälter, welcher einen Monoblock-Aluminium-Behälter mit einem spitz zulaufenden Oberteil (45 x 128) mit einem Präzisionsventil P73 ohne Eintauchschlauch und einem axialen Diffusionsventilstößel (poussoir diffuseur) für konische Kuppel (021550) darstellt.

Dieser Aerosolbehälter wird mit 90 g Lösung mit 0,5 % Polymer und 10 g des Treibgases Freon F12 oder Dichlorodifluoromethan gefüllt.

Der Versuch wird 24 Stunden nach dem Unterdrucksetzen der Aerosole in einem konditionierten Raum mit $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durchgeführt, wobei das Material und die Probe dieselbe Temperatur aufweisen. Ein zylindrischer Behälter bzw. Napf wird im leeren Zustand gewogen (wobei sein Gewicht P1 sein soll), dann direkt mit dem Schaumprodukt aus dem Aerosol gefüllt. Jeder Aerosolbehälter wird vor der Anwendung gut geschüttelt, so dass das Treibgas F12 emulgiert ist.

Um eine gleichmässige Verteilung des Schaumes in dem Napf zu erzielen, werden die Aerosole mit dem Kopf nach unten in einer drehenden und revoltierenden Bewegung verwendet.

Nach Beendigung der Ausdehnung des Schaumes gleicht man mit einer grossen Spatel den Schaum unverzüglich und schnell aus und wiegt den Napf von neuem (wobei das Gewicht P2 darstellt).

Man bestimmt die Volumenmasse des Schaumes nach der folgenden Formel:

- 49 -

$$\text{Volumenmasse bei } 20^{\circ}\text{C} = \frac{P2 - P1}{V}$$

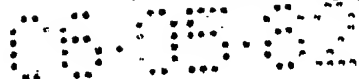
- 5 (wobei V das Volumen des Napfes darstellt). Man führt von jedem Polymeren drei Bestimmungen durch, wobei der erhaltene Wert dieser Bestimmungen den mittleren Wert (in g/cm³) darstellt.
- 10 Das für die Mittel gemäss der Erfindung verwendete Lösungsmittel muss gewährleisten, dass nach Expansion des Mittels an der freien Luft die Bildung eines kurzlebigen Schaumes im Kontakt mit den Haaren erfolgt.
- 15 Dieses Lösungsmittel besteht vorzugsweise aus Wasser und kann gegebenenfalls kosmetisch annehmbare Lösungsmittel enthalten, die aus der folgenden Gruppe gewählt werden: Monoalkohole, wie Alkanole mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen, wie z.B. Ethanol, Isopropanol, Benzylalkohol, Phenylethylalkohol; Polyalkohole, wie Alkylenglykole, wie z.B. Ethylenglykol, Propylenglykol, Glyzerol; Glykolether, wie Mono-, Di- und Triethylen-glykol-monoalkylether, wie z.B. Ethylenglykolmonoethylether, Diethylenglykolmonoethylether; Ester, wie
- 20 Ethylenglykol-monomethylether-acetat, Ethylenglykol-monoethylether-acetat; Ester von Fettsäure und niederem Alkohol, wie Isopropylmyristat oder -palmitat, wobei diese Lösungsmittel allein oder im Gemisch miteinander verwendet werden. Wenn diese Lösungsmittel
- 25 vorliegen, müssen sie die Erzielung eines Schaumes gewährleisten, welcher den Auswahlkriterien der vorstehend
- 30

genannten schaumbildenden Polymere entspricht. Insbesondere muss die Schaumhöhe der Lösung nach dem Ross-Miles-Test höher als 1 cm und die Volumenmasse des erhaltenen Schaumes aus der sich unter Druck befindlichen Lösung unter 0,4 und vorzugsweise unter 0,25 g/cm³ betragen.

Diese Ergebnisse werden insbesondere dann erzielt, wenn die vorstehend genannten Monoalkohole in Mengen vorliegen, die 50 % nicht übersteigen und vorzugsweise unterhalb 30 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels (welches nicht das Treibgas enthält) liegen und wenn die Glykolether und/oder die Ester in Mengen vorliegen, die 15 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels (welches nicht das Treibgas enthält) nicht übersteigen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform verwendet man insbesondere Wasser ohne weiteres Lösungsmittel und gibt Lösungsmittel besonders dann zu, wenn die Volumenmasse des Schaumes der sich unter Druck befindlichen Lösung des ausgewählten kationischen und anionischen Polymeren in Wasser unterhalb 0,25 g/cm³ beträgt.

Ausser dem kationischen Polymeren und dem anionischen Polymeren kann das Mittel auch Hilfsstoffe enthalten, wie sie gewöhnlich in der Kosmetik verwendet werden und welche selbst keine schaumbildende Eigenschaft besitzen, wie Farbstoffe, die entweder das Mittel selbst oder die Haare färben können, Konservierungsstoffe, Sequestrierungsagentien, alkalisierende Agentien oder



ansäuernde Agentien, Parfüme, Silikone oder behandelnde Agentien, oder Elektrolyte, wie vorzugsweise die Salze von Alkalimetallen.

5 Als Farbstoffe für die Haare sind zu nennen: Direktfarbstoffe, wie Azofarbstoffe, Anthrachinonfarbstoffe, Nitroderivate der Benzolreihe, Indoamine, Indoaniline und Indophenole oder die Leukoderivate dieser Verbindungen, sowie Diphenylmethane, Triarylmethane.

10 Der pH-Wert dieser Lösungen liegt im allgemeinen zwischen 2 und 12 und vorzugsweise zwischen 5 und 9.

Die Konzentration der Polymere liegt zwischen 0,01 und 10 %. Wenn das Mittel besonders dazu bestimmt ist,
15 als ein solcher Schaum verwendet zu werden, der nach der Applikation nicht ausgespült wird, ist es wünschenswert, Konzentrationen der kationischen Polymere im Bereich von 0,01 und 5 % und vorzugsweise zwischen 0,1 und 3 %, und der anionischen Polymere im Bereich
20 von 0,01 und 5 % und vorzugsweise zwischen 0,1 und 3 % zu wählen.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform gemäss der Erfindung kann man ein schaubildendes kationisches Polymer verwenden, welches den vorstehend angegebenen Testen entspricht. Besonders geeignete Polymere,
25 welche den Testen entsprechen, werden vorzugsweise aus der folgenden Gruppe ausgewählt:

30 Copolymere von Vinylpyrrolidon-dialkylaminoalkylmethacrylat oder -acrylat, gegebenenfalls quaternisiert,

wie sie insbesondere in FR-PS 2 077 143 beschrieben werden.

5 Derivate von Zelluloseether, welche quaternäre Ammoniumgruppen umfassen, wie sie in FR-PS 1 492 597 beschrieben werden, und kationische Zellulosederivate.

10 Kationische Polysaccharide, wie sie insbesondere in US-PS 3 589 978 und 4 031 307 beschrieben werden.

15 Besonders interessante Ergebnisse konnten erhalten werden, indem man kationische Polymere verwendete, die unter den Bezeichnungen Copolymer 845, Gafquat 734, Gafquat 755 durch die Firma General Aniline vertrieben werden; Polymere, welche unter der Bezeichnung
20 JR 125, JR 400, LR 400, LR 30 M durch die Firma Union Carbide erhältlich sind; Celquat L 200, Celquat H100, die von der Firma National Starch vertrieben werden; Polymere, welche unter der Bezeichnung Jaguar C13S durch die Firma Meyhall erhältlich sind, Cosmedia
25 Guar C261, erhältlich durch die Firma BASF.

Die anionischen Polymeren, die besonders bevorzugt mit diesen kationischen, schaubildenden Polymeren
25 verwendet werden, werden nach einer bevorzugten Ausführungsform aus Polymeren ausgewählt, welche die folgenden Gruppen umfassen: Crotonsäure, Acrylsäure oder Methacrylsäure, oder Sulfonsäure, wie insbesondere die Polymere Vinylsäure/Crotonsäure, welche
30 gegebenenfalls mit einem Polyethylenglykol gefropft sind, Acrylsäure-Copolymere, erhältlich unter der

Bezeichnung Ultrahold 8 durch die Firma Ciba Geigy,
Polymethacrylate, wie das Produkt, welches unter der
Bezeichnung Darvan Nr. 7 durch die Firma Van der Bilt
erhältlich ist, Polyvinylsulfonate, Natriumsalze von
5 Polyhydroxykarbonsäuren, erhältlich durch die Firma
Henkel unter der Bezeichnung Hydagen F.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann
man ein schaumbildendes anionisches Polymer mit irgend-
10 einem kationischen Polymer verwenden, welches eine
wesentliche Anzahl von primären, sekundären, tertiären
und/oder quaternären Amingruppen umfasst. Dieses
anionische Polymer entspricht in diesem Fall dem Test
für die Schaumhöhe nach der Ross-Miles-Methode und
15 der vorstehend definierten Volumenmasse.

Die vorstehend definierten anionischen Polymere, wel-
che zu besonders überraschenden Ergebnissen nach die-
ser Ausführungsform der Erfindung geführt haben, wer-
den ausgewählt aus den Gruppen A, B, C und D, sowie
20 den Polyacrylamiden, welche die vorstehend definier-
ten Carboxylatgruppen umfassen.

In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Produkte
zu nennen, welche unter der Bezeichnung Harz (résine)
25 26-13-14 oder 28-13-10 durch die Firma National Starch
vertrieben werden, die Harze Aristoflex A oder Resine
TV 242, erhältlich durch die Firma Hoechst, Resine
28-29-30, erhältlich durch die Firma National Starch,
30 Versicol E oder Versicol K, erhältlich durch die Firma
Allied Colloid, Ultrahold 8, das durch die Firma Ciba

Geigy bezogen werden kann, Reten 421, 423 oder 425, erhältlich durch die Firma Hercules, Gantrez AN 119, 139, 149, 169 und Gantrez ES 225, 335, 425, 435 und Gantrez S 95, erhältlich durch die Firma General Aniline, 5 EMA 1325, das durch die Firma Monsanto bezogen werden kann, Cyanamer A370, erhältlich durch die Firma American Cyanamid.

10 Besonders bevorzugte Kombinationen von schaumbildenden anionischen Polymeren mit kationischen Polymeren sind solche Kombinationen mit kationischen Polymeren, welche aus der Gruppe der kationischen Zellulose-Polymerderivate von Gruppe 2, der Cyclopoly- 15 mere von Gruppe 9, der kationischen Polymere von Gruppe 5, der quaternären Polyammoniumverbindungen von Gruppe 10, der Copolymere von Vinylpyrrolidon-dialkylaminoalkyl-methacrylat oder -acrylat von Gruppe 1, der 20 quaternären, kationischen Polymere auf der Grundlage von Vinylpyrrolidon und Vinylimidazol, wie die Polymere, die unter der Bezeichnung Luviquat FC 905 durch die Firma BASF erhältlich sind, ausgewählt werden.

25 Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden in vorteilhafter Weise kationische schäumende Polymere, mit anionischen schäumenden Polymeren, wie vorstehend beschrieben, kombiniert.

Die verwendeten Treibgase, mit welchen die Mittel unter Druck gesetzt werden, liegen in Anteilen vor, 30 die 25 % und vorzugsweise 15 %, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels, nicht übersteigen. Als

Treibgas kann man Kohlendioxidgas, Stickstoff, Stickstoff-oxid, flüchtige Kohlenwasserstoffe, wie Butan, Isobutan, Propan und deren Gemische, chlorierte und/oder fluorierte, nicht-hydrolysierbare Kohlenwasserstoffe, wie z.B. solche, die unter der Bezeichnung Freon durch die Firma Du Pont de Nemours vertrieben werden und welche insbesondere zur Klasse der Fluorchlorokohlenwasserstoffe gehören, wie Dichlorodifluormethan oder Freon 12, Dichlorotetrafluoroethan oder Freon 114, verwenden. Diese Treibmittel bzw. Treibgase können allein oder in Kombination miteinander verwendet werden; hier ist insbesondere das Gemisch aus Freon 114-12 in variierenden Anteilen zwischen 40:60 und 80:20 zu nennen.

Ausserdem umfasst die vorliegende Erfindung auch ein Verfahren zur Herstellung eines im Kontakt mit den Haaren kurzlebigen Schaumes auf der Basis von kationischen und anionischen Polymeren, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass dieser Schaum mit Hilfe eines vorstehend definierten Mittels, welches in einem Verteileraerosol unter Druck steht, erhalten wird.

Ausserdem umfasst die Erfindung den auf diese Weise gebildeten Schaum, der im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, dass er eine Volumenmasse von weniger als 0,4 und vorzugsweise von weniger als 0,25 g/cm³ besitzt, und dass er kurzlebig ist, d.h. dass er im Kontakt mit den Haaren nach dem Einmassieren sehr schnell verschwindet. Die Zeit bis zum Verschwinden des Schaumes beträgt weniger als 1 Minute und vorzugsweise 30 Sekunden.

Dieser Schaum ist im weiteren dadurch gekennzeichnet, dass er kationische und anionische Polymere umfasst, wobei mindestens eines der kationischen oder anionischen Polymere in wässrigem Medium den vorstehend definierten Tests entspricht.

5

Ein weiteres Ziel der Erfindung stellt ein Verfahren zur Behandlung der Haare dar, welches darin besteht, dass mit Hilfe eines Verteileraerosols das vorstehend definierte Mittel auf die Haare in Form eines Schaumes aufgetragen wird.

10

Dieser Applikation des Schaumes kann gegebenenfalls ein Spülvorgang folgen. Wenn dieser Applikation kein Spülvorgang folgt, kann man den Schaum insbesondere nach dem Shampooen, einer Dauerwelle, Entkrausung bzw. Entlockung, Färbung, Entfärbung oder als abschliessendes Produkt nach der gesamten Haarbehandlung verwenden.

15

20

Wenn der Applikation ein Spülvorgang folgt, trägt man das Mittel über einen Zeitraum von einigen Minuten bis 15 Minuten auf die Haare auf und spült dann mit Wasser.

25

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung näher

Beispiel 1

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

5	Aristoflex A	2 g
	Marquat 100	1 g
	Milchsäure bis zu	3 pH
	Wasser auf	100 g

- 10 Dieses Mittel wird als Aerosol konditioniert, indem man in ein Monoblock-Aluminiumgehäuse 90 g des Mittels mit 10 g Freon F12 einführt.

- 15 Die Volumenmasse des erhaltenen Schaumes beträgt 0,16 g/cm³.

Nach dem Auftragen auf die gewaschenen Haare und nach dem Einmassieren verschwindet der Schaum nach ca. 30 Sekunden.

- 20 Die nassen, mit dem Mittel imprägnierten Haare lassen sich leicht entwirren und haben einen weichen Griff; die trockenen Haare zeigen einen guten Halt.

25

Beispiel 2

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

- 30
- | | |
|----------------|-------|
| Gantrez ES 425 | 1,0 g |
| Celquat L 200 | 0,5 g |

2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu 6 pH
Wasser bis auf 100 g

5 Das anionische Polymere Gantrez ES 425 in einer Menge
von 0,5 % in Wasser ergibt nach dem Ross-Miles-Test
eine Schaumhöhe von 5 cm und die mittlere Volumenmasse
beträgt 0,13 g/cm³.

10 90 g dieses Mittels werden in einem Gehäuse aus Mono-
block-Aluminium mit 10 g Freon F12 konditioniert.

Der nach der Entnahme gebildete Schaum wird mit der
Hand auf die Haare aufgebracht und verschwindet nach
dem Imprägnieren der Haare. Die auf diese Weise im-
15 prägnierten Haare sind weich anzufühlen und entwirren
sich leicht. Die trockenen Haare weisen einen Glanz
auf.

20 Die mittlere Volumenmasse des erhaltenen Schaumes be-
trägt 0,07 g/cm³.

Beispiel 3

25

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

26	Quadramer 5	2,0 g
27	Polymer P1	0,5 g
30	2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	9,5 pH
	Ethylalkohol bis zu	15 °
	Parfüm	0,2 g
	Wasser bis auf	100 g

Dieses Mittel wird in einem Monoblockgehäuse aus Aluminium in Anwesenheit von Freon F12 in Anteilen von 90 g des Mittels pro 10 g Treibmittel konditioniert. Nach dem Applizieren auf die Haare bildet dieses unter Druck stehende Mittel einen Schaum, der nach dem Imprägnieren der Haare verschwindet.

Die behandelten und getrockneten Haare fühlen sich weich an und lassen sich leicht entwirren.

Beispiel 4

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

Versicol E13	2,0 g
Polymer P2	0,5 g
2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	9 pH
Wasser bis auf	100 g

Dieses Mittel wird in einem Aerosolverteiler in Anteilen von 95 g des Mittel per 5 g eines Gemisches von Alkanen mit einem inneren Dampfdruck von $3,5 \pm 0,2$ bar bei 20°C unter Druck gesetzt.

Dieses Mittel bildet an der freien Luft einen Schaum mit einer mittleren Volumenmasse von 0,1 g/cm³. Aufgetragen auf die Haare verschwindet der Schaum sehr schnell. Die behandelten und getrockneten Haare haben einen guten Halt und weisen einen Glanz auf.

Beispiel 5

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

5	Aristoflex A	2,5 g
	Gafquat 755	0,5 g
	Triethanolamin bis zu	8 pH
	Ethylalkohol bis zu	15 °
	Parfüm und Farbstoffe in ausreichen-	
10	der Menge	
	Wasser bis auf	100 g

Durch Konditionieren dieses Mittels, wie dies in Beispiel 1 beschrieben ist, stellt man die Bildung eines weichen Schaumes fest, der im Kontakt mit den Haaren verschwindet.

Die behandelten Haare fühlen sich weich an und haben einen guten Halt.

20

Beispiel 6

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

25	Aristoflex A	2 g
	Luviquat FC 905	1 g
	Monoethanolamin bis zu	8 pH
30	Wasser bis auf	100 g

Dieses Mittel, das in einem Aerosolverteiler konditioniert wird, wie es in Beispiel 4 beschrieben ist, erlaubt die Bildung eines fettigen Schaumes, der den behandelten Haaren eine besondere Weichheit verleiht und sie leicht entwirren lässt.

Beispiel 7

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

Gafquat 734	0,5 g
Aristoflex A	1,0 g
2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	8,6 pH
Wasser bis auf	100 g

Dieses Mittel wird unter den gleichen Bedingungen, wie dies in Beispiel 2 beschrieben ist, unter Druck gesetzt. Nach dem Auftragen auf die Haare verschwindet es schnell und verleiht den trockenen Haaren einen guten Halt, nachdem sie eingelegt worden sind.

Beispiel 8

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

Gafquat 734	1 g
Aristoflex A	1 g

Ethylalkohol bis zu	25 °
2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	8 pH
Wasser bis auf	100 g

5 Dieses Mittel wird unter den gleichen Bedingungen, wie dies in Beispiel 4 beschrieben ist, unter Druck gesetzt. Der erhaltene Schaum besitzt eine mittlere Volumenmasse von 0,08 g/cm³.

10 Die behandelten Haare fühlen sich weich an und entwirren sich leicht.

15 Beispiel 9

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

20 Celquat L 200	1,0 g
Hydagen F	0,5 g
Parfüm	0,1 g
Wasser bis auf	100 g

25 Dieses Mittel wird auf die gleiche Weise, wie in Beispiel 1 beschrieben, konditioniert.

30 Der erhaltene Schaum verschwindet im Kontakt mit den Haaren sehr rasch; er verleiht ihnen eine Weichheit, einen Glanz und einen guten Halt.

Beispiel 10

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

- | | | |
|---|---------------------|-------|
| 5 | Celquat L 200 | 0,5 g |
| | Ultrahold 8 | 0,5 g |
| | Ethylalkohol bis zu | 10 ° |
| | Wasser bis auf | 100 g |
- 10 Dieses Mittel wird in einem Behälter aus Aluminium unter Druck gesetzt, wobei man als Treibgas ein Gemisch aus Freon F12 und Freon F114 in Anteilen von 70/30 verwendet. Man führt in den Behälter 90 g des Mittels pro 10 g des Treibgasgemisches ein.
- 15 Man erhält einen Schaum mit einer mittleren Volumensmasse von $0,08 \text{ g/cm}^3$. Nach dem Auftragen auf die Haare und nach dem Einmassieren verschwindet der Schaum in 30 Sekunden.
- 20 Die trockenen Haare fühlen sich weich an, lassen sich leicht entwirren und haben einen guten Halt.

25

Beispiel 11

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

- | | | |
|----|-------------------------------|-----|
| 30 | Gafquat 734 | 1 g |
| | Aristoflex A | 1 g |
| | Ethylenglykol-monomethylether | 5 g |

2-Amino-2-methyl-1,3-propandiol bis zu 8,5 pH
Parfüm und Farbstoffe in ausreichender
Menge
Wasser bis auf 100 g

5

Man setzt dieses Mittel unter Druck, wie dies in Beispiel 1 angegeben ist.

10

Der auf die Haare aufgebrauchte Schaum verschwindet schnell und verleiht ihnen Weichheit, ein leichtes Entwirren und einen guten Halt.

15

Beispiel 12

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

20	Gafquat 755	1,5 g
	Darvan 7	3,0 g
	Wasser bis auf	100 g

25

Dieses Mittel wird, wie in Beispiel 1 beschrieben, konditioniert.

30

Nach dem Auftragen auf die Haare erhält man eine gleichmässige Verteilung und ein gutes Entwirren der Haare.

Beispiel 13

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

5	Celquat L 200	0,5 g
	Natriumpolyvinylsulfonat	0,5 g
	Wasser bis auf	100 g

Das auf diese Weise hergestellte Mittel wird, wie in
10 Beispiel 1 beschrieben, konditioniert.

Der sich bildende Schaum hat eine mittlere Volumen-
masse von 0,09 g/cm³; der Schaum ist weich und ver-
schwindet im Kontakt mit den Haaren schnell.

15

Die behandelten Haare haben einen weichen Griff, ent-
wirren sich leicht und besitzen einen guten Halt.

20

Beispiel 14

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

25	Gafquat 734	1 g
	Natriumpolyvinylsulfonat	2 g
	Ethylalkohol bis zu	10 °
	Wasser bis auf	100 g

30 Dieses Mittel wird, wie in Beispiel 1 beschrieben, kon-
ditioniert. Es werden ähnliche Ergebnisse festgestellt
wie in Beispiel 13.

Beispiel 15

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

5	Celquat L 200	1,0 g
	Resine 28-29-30	0,5 g
	2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	9 pH
	Ethylalkohol bis zu	5 °
	Wasser bis auf	100 g

10

Dieses Mittel wird auf die gleiche Weise, wie für Beispiel 1 beschrieben, konditioniert. Der sich bildende Schaum hat eine mittlere Volumenmasse von 0,11 g/cm³ und verschwindet im Kontakt mit den Haaren schnell.

15

Die gleichmässig behandelten Haare sind glänzend, lassen sich leicht entwirren und haben einen guten Halt.

20

Beispiel 16

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

25	Amphomer	1 g
	Celquat L 200	0,5 g
	2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	9,2 pH
	Wasser bis auf	100 g

30

Dieses Mittel wird auf die gleiche Weise wie in Beispiel 3 beschrieben, konditioniert.

Der gebildete Schaum verschwindet nach dem Auftragen auf die Haare und dem Einmassieren sehr schnell.

5 Die behandelten Haare haben einen weichen Griff und lassen sich gut entwirren.

Beispiel 17

10

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

Amphomer	1 g
Gafquat 734	1 g
15 2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	9 pH
Wasser bis auf	100 g

Das Mittel wird, wie in Beispiel 1 beschrieben, konditioniert.

20

Der gebildete Schaum verschwindet im Kontakt mit den Haaren schnell; die behandelten Haare fühlen sich weich an.

25

Beispiel 18

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

30

Ultrahold 8	0,25 g
JR 400	0,25 g

2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu 8,5 pH
Wasser bis auf 100 g

5 Dieses Mittel wird, wie in Beispiel 1 beschrieben, konditioniert. Nach dem Applizieren auf die Haare stellt man ähnliche Ergebnisse fest, wie dies in Beispiel 1 beschrieben ist.

10

Beispiel 19

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

15	Aristoflex A	0,5 g
	Resine 28-29-30	0,5 g
	Gafquat 755	1 g
	2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	9 pH
	Ethylalkohol bis zu	5 °
20	Wasser bis auf	100 g

25 Man konditioniert das Mittel, wie dies in Beispiel 4 beschrieben ist. Der sich an der Luft bildende Schaum verschwindet nach 30 Sekunden, nach dem Einmassieren in die Haare. Die behandelten Haare sind glänzend und fühlen sich weich an.

30

Beispiel 20

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

5	Aristoflex A	1 g
	Polymer P1	0,5 g
	Celquat L 200	0,5 g
	2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	8,5 pH
	Wasser bis auf	100 g

10

Das Mittel wird, wie in Beispiel 1 beschrieben, konditioniert. Der sich an der freien Luft bildende Schaum verschwindet nach dem Einmassieren in die Haare sehr schnell. Die behandelten Haare haben einen guten Halt

15

und fühlen sich weich an.

Die mittlere Volumenmasse des gebildeten Schaumes ist $0,11 \text{ g/cm}^3$.

20

Beispiel 21

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

25

Aristoflex A	1 g
kationische Emulsion Dow Corning 929	0,5 g
2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	8,5 pH
Wasser bis auf	100 g

30

Man konditioniert das Mittel, wie dies in Beispiel 1 beschrieben ist.

Die mittlere Volumenmasse des sich bildenden Schaumes beträgt 0,08 g/cm³. Die Zeit bis zum Verschwinden des Schaumes nach dem Einmassieren in die Haare beträgt weniger als 30 Sekunden. Die behandelten Haare fühlen sich weich an und haben einen guten Halt.

Beispiel 22

10

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

Gantrez ES 435	1 g
Gafquat 755	0,2 g
15 Natriumchlorid	3 g
Natriumhydroxid (Soude) bis zu	8,6 pH
Parfüm, Farbstoff, Konservierungs-	
stoff in ausreichender Menge	
Wasser bis auf	100 g

20

Dieses Mittel wird, wie in Beispiel 4 beschrieben, konditioniert. Nach dem Auftragen auf die Haare bildet das unter Druck stehende Mittel einen öligen bzw. fettigen Schaum, der nach dem Einmassieren in die Haare sehr schnell verschwindet. Nach 5-minütiger Einwirkungszeit spült man mit Wasser.

25

Die nassen Haare fühlen sich weich an und lassen sich leicht entwirren. Die getrockneten Haare sind glänzend und haben einen guten Halt.

30

Beispiel 23

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

5	Cyanamer A 370	0,5 g
	JR 400	0,5 g
	Natriumchlorid	2,5 g
	Salzsäure bis auf	8,5 pH
	Parfüm, Farbstoffe, Konserivierungs-	
10	stoffe in ausreichender Menge	
	Wasser bis auf	100 g

Dieses Mittel wird in einem Monoblockgehäuse aus Aluminium in Gegenwart eines Gemisches von Freon 114/12 in Anteilen von 50/50 konditioniert. Man verwendet 92 g des Mittels pro 8 g Treibmittel.

Man bringt den Schaum, der sich an der freien Luft bildet, auf die Haare auf. Nach 10-minütiger Einwirkungszeit spült man die Haare mit Wasser.

Die trockenen Haare haben einen guten Halt und fühlen sich weich an.

Beispiel 24

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

	Polymer P3	0,75 g
	Polymer P1	1 g
	2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	9 pH
5	Parfüm, Farbstoff, Konservierungs-	
	stoff in ausreichender Menge	
	Wasser bis auf	100 g

Man konditioniert das Mittel wie dies in Beispiel 23 angegeben ist.

10

Man appliziert den Schaum, den das unter Druck stehende Mittel an der freien Luft bildet, auf die Haare. Der Schaum verschwindet sehr schnell. Nach einigen Minuten Einwirkungszeit spült man mit Wasser. Man stellt

15 ähnliche Ergebnisse fest, wie in Beispiel 23.

Beispiel 25

20

Es wird das folgende Mittel hergestellt:

	Amphomer	1 g
	2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu	9,5 pH
25	Versicol E13	1,5 g
	Parfüm, Farbstoff, Konservierungs-	
	stoff in ausreichender Menge	
	destilliertes Wasser bis auf	100 g
	endgültiger pH nach Zugabe von Ver-	
30	sicol E13	4,5

Man löst das Amphomer mit 2-Amino-2-methyl-1-propanol in destilliertem Wasser und fügt daraufhin das Versicol E13 zu.

- 5 80 g dieses Mittels werden in einem Monoblockgehäuse aus Aluminium mit 20 g eines Gemisches aus Freon 11/12 in Anteilen von 43/57 konditioniert.

- 10 Man appliziert den Schaum, der sich an der freien Luft bildet auf die Haare und spült nach 10-minütiger Einwirkungszeit mit Wasser.

15 Beispiel 26

Es wird folgendes Mittel hergestellt:

- | | | |
|----|--|-------|
| 20 | Terpolymer aus Vinylacetat/Croton-
säure/Tertiobutyl-4 vinylbenzoat
(65/10/25) | 0,5 g |
| | Celquat L 200 | 0,8 g |
| | 2-Amino-2-methyl-1-propanol bis zu | 8 pH |
| | Parfüm in ausreichender Menge | |
| 25 | entmineralisiertes Wasser bis auf | 100 g |

- 80 g des Mittels werden in einem Aluminium-Monoblockbehälter mit 20 g eines Gemisches der Freonverbindungen F114/F12 (43/57) konditioniert.

- 30 Man erhält einen Schaum, der nach der Applikation

3217059 08.05.82

- 74 -

auf saubere Haare schnell verschwindet und denselben Weichheit, leichte Entwirrbarkeit und einen guten Halt verleiht.

5

10

15

20

25

30

- 75 -

In den vorhergehenden Beispielen stellen die mit ihren Handelsbezeichnungen angegebenen Polymere die folgenden Produkte dar:

5	<u>Anionische Polymere</u>	
10	Aristoflex A	Terpolymer von Vinylacetat, Crotonsäure und Polyethylenglykol, erhältlich durch die Firma Hoechst
15	Gantrez ES 425	Monobutylester von Poly(methylvinylether/maleinsäure) von der Firma General Aniline
20	Quadramer 5	Copolymer von N-tert-Butylacrylamid, Acrylamid, Acrylsäure und N-Vinylpyrrolidon, erhältlich durch die Firma American Cyanamid
25	Versicol E13	Gemisch aus Homo- und Copolymer von Acrylsäure mit einem Molekulargewicht von ca. 1.000.000, erhältlich durch die Firma Allied Colloid
30	Hydagen F	Natriumsalz von Polyhydroxykarbonsäure, erhältlich durch die Firma Henkel

	Ultrahold 8	Terpolymer von Acrylsäure/Ethylacrylat/N-Tertiöbutylacrylamid, erhältlich durch die Firma Ciba Geigy
5	Darvan 7	Natrium-polymethacrylat, erhältlich durch die Firma Van der Bilt
10	Resine 28-29-30	Terpolymer von Vinylacetat/Crotonsäure/Vinylneodecanoat, erhältlich durch die Firma National Starch
15	Cyanamer A 370	modifiziertes Polyacrylamid mit einem Molekulargewicht von ca. 200.000 und einer spezifischen Viskosität von $3,7 \pm 0,5$, erhältlich durch die Firma American Cyanamid
20	Polymer P3	Copolymer von Vinylacetat und Crotonsäure (90/10)

Kationische Polymere

25	Merquat 100	Homopolymer von Dimethyldiallyl-ammoniumchlorid mit einem Molekulargewicht < 100.000 , erhältlich durch die Firma Merck
30	Celquat L 200	kationisches Zellulosederivat, erhältlich durch die Firma National Starch

5	Polymer P1	kationisches Polymer gemäss Beispiel 1a der FR-PS 2 252 840. (Polyamino-polyamid, erhalten durch Polykondensation von Adipinsäure und Diethylentriamin in äquimolaren Mengen und vernetzt mit Epichlorhydrin mit 11 Mol Vernetzungsmittel pro 100 Amingruppen von Polyaminoamid)
10	Polymer P2	Polymer entsprechend der Formel
15		$\left[\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{Br}^\ominus \\ \quad \quad \\ \text{N}^\oplus - (\text{CH}_2)_3 - \text{N}^\oplus - (\text{CH}_2)_6 - \\ \quad \quad \\ \text{C}_8\text{H}_{17} \quad \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$
20	Gafquat 755	quaternäres Polyvinylpyrrolidon-Copolymer mit einem Molekulargewicht von 1.000.000, erhältlich durch die Firma General Aniline
25	Luviquat FC 905	quaternäres kationisches Polymer der Zusammensetzung: - Vinylpyrrolidon 5 % - Vinylimidazol 95 % erhältlich durch die Firma BASF
30	Gafquat 734	quaternäres Polyvinylpyrrolidon-Copolymer mit einem Molekulargewicht von 100.000, erhältlich durch die Firma General Aniline

Kationische Emulsion

5 Dow Corning 929 Gemisch von Amodinethicone,
"Tallowtrimoniumchlorid" und
Nonoxynol-10 gemäss CTFA Cos-
metic Ingredient Dictionary,
Ausgabe 1977, erhältlich durch
die Firma Dow Corning

10

Amphoteres Polymer

15 Amphomer Copolymer aus Octylacrylamid/
Acrylat/Butylaminoethylmethacrylat,
erhältlich durch die Firma Natio-
nal Starch

20

25

30